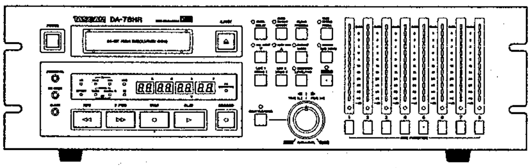


TASCAM
TEAC Professional Division

SERVICE MANUAL

DA-78HR

Digital Multitrack Recorder

NOTES

- PC boards shown are viewed from parts side.
- Parts marked with ∗ require longer delivery time.
- The parts with no reference number or no parts number in the exploded views are not supplied.
- As regards the resistors and capacitors, refer to the circuit diagrams contained in the manual.
- ⚠ Parts marked with this sign are safety critical components. They must be replaced with identical components - refer to the appropriate parts list and ensure exact replacement.
- Parts of [ ] mark can be used only with the version designated.
  [J] : JAPAN [US/C] : U.S.A./CANADA [E] : EUROPE
  [K] : KOREA [UK] : U. K. [A] : AUSTRALIA

注 意

- プリント基板は部品面が示されています。
- ∗印の部品は納期が若干かかります。
  あらかじめご了承ください。
- 分解図に部番のない部品及び品番のない部品は供給しません。
- 標準の抵抗、コンデンサーは省略してあります。
  回路図を参照してください。
- ⚠は安全重要部品です。
  交換する時は必ずティアック指定の部品を使用してください。
- 仕向先
  [J] : JAPAN [US/C] : U.S.A./CANADA [E] : EUROPE
  [K] : KOREA [UK] : U. K. [A] : AUSTRALIA

INSTRUCTIONS FOR SERVICE PERSONNEL

BEFORE RETURNING APPLIANCE TO THE CUSTOMER, MAKE LEAKAGE-CURRENT OR RESISTANCE MEASUREMENTS TO DETERMINE THAT EXPOSED PARTS ARE ACCEPTABLY INSULATED FROM THE SUPPLY CIRCUIT.

Effective : March, 2000 4A3296

D00552000A

CONTENTS

1. SPECIFICATIONS **3**

2. TECHNICAL INFORMATION **6**

  2-1. To go into test mode 6

  2-2. Operations in test mode 6

  2-3. Menu group: MAINTN2 7

  2-4. LED check mode 10

  2-5. Switching regulator removal 10

3. ASSEMBLING THE MECHANISM ASS'Y **11**

  3-1. Flowchart of assembling 11

  3-2. Installation of the mechanical parts 12

4. MECHANISM ADJUSTMENTS **18**

  4-1. Preparation 19

  4-2. Test tape 19

  4-3. Adjusting the tension arm position 20

  4-4. Adjusting the torque 20

  4-5. Adjusting the tape travel 21

  4-6. Confirming the travel in F.FWD, REW and REV mode 23

5. ELECTRICAL ADJUSTMENTS **26**

  5-1. Check and adjustment points 26

  5-2. Test tape 27

  5-3. +5 V supply check 27

  5-4. P.G. (Phase generator) position adjustment 27

  5-5. Offset adjustment in the VCO free-running frequency automatic compensation circuit 28

  5-6. Playback equalizer adjustment 29

  5-7. RF level check 30

  5-8. Playback error rate check 31

  5-9. Recording current adjustment 32

  5-10. Recording/playback RF level check 33

  5-11. Recording/playback error rate check 33

6. EXPLODED VIEWS AND PARTS LIST **34**

7. PC BOARDS AND PARTS LIST **42**

8. INCLUDED ACCESSORIES **51**

目 次

1. 仕様 3

2. テクニカルインフォメーション 6

  2-1. テストモードに入る方法 6

  2-2. テストモードにおける動作 6

  2-3. メニューグループ：MAINTN2 7

  2-4. LEDチェックモード 10

  2-5. スイッチングレギュレーターの外し方 10

3. メカ ASS'Yの組立 11

  3-1. 組立のフローチャート 11

  3-2. メカ部品の取付け 12

4. 機構部調整 18

  4-1. 準備 19

  4-2. テストテープ 19

  4-3. テンションアーム位置調整 20

  4-4. トルク調整 20

  4-5. テープ走行調整 21

  4-6. FF, REW, REV モードでの走行確認 23

5. 電気系調整 26

  5-1. 測定箇所および調整箇所 26

  5-2. テストテープ 27

  5-3. 電源＋5Vの確認 27

  5-4. PG（Phase Generator）位置調整 27

  5-5. VCOフリーラン周波数自動補正回路のオフセット調整 28

  5-6. 再生イコライザー調整 29

  5-7. RFレベル確認 30

  5-8. 再生エラーレート確認 31

  5-9. 記録電流調整 32

  5-10. 記録再生 RFレベル確認 33

  5-11. 記録再生エラーレート確認 33

6. 分解図とパーツリスト 34

7. 基板図とパーツリスト 42

8. 付属品 51

1. SPECIFICATIONS

仕様

Tape recorder section

Format:	DTRS/DTRS-HR format
Recording method:	Rotary-head, helical-scan method
Tape type:	Hi8 MP tape/Hi8 ME
Head construction:	2 x record, 2 x playback
Tracking method:	ATF (Automatic Track Finding)
Erasure method:	Overwrite
Drum speed:	2,000 r.p.m.
Tape speed:	15.955 mm/sec.
Equivalent tape speed:	4.2 m/sec.
Maximum recording time:	108 min. (using P6-120 tape)
Time to play from stop:	Less than 2 seconds
Fast forward/rewind time:	80 seconds (using P6-120 tape)
Search speed:	Maximum of 100 x play speed
Shuttle speed:	Forward and reverse at 8.0, 4.0, 2.0, 1.0, 0.5 and 0.25 play speed (1.0 speed available only in forward shuttle mode)
Vari speed:	±6% (0.1% steps)
Positioning accuracy:	To 1 sample
Positioning lock time:	Within 8 seconds (when locating 2 DA-78HRs synced together)
Number of recording tracks:	8
Sub-code:	ABS track, SMPTE/EBU timecode facility
Error correction:	Double- encoded Reed-Solomon code
Sampling frequency:	44.1 kHz, 48 kHz
Recording/playback resolution:	16/24 bits linear (DTRS/DTRS-HR)
Reference level:	–16 dB (full bit)
Cross-fade time:	10ms to 200ms (10ms increments)
Track delay:	–200 to +7,200 samples (–4 to +150ms) in single-unit increments. Can be set in samples orms.
Offset:	±2 hours (to sample accuracy)
Sync clock:	Internal, WORD or SPDIF
AD convertors:	128 times oversampling, 24-bit ΔΣ
DA convertors:	128 times oversampling, 24-bit ΔΣ
Supported timecode formats:	30 drop, 30 non-drop, 29.97 drop, 29.97 non- drop, 25 and 24 fps

定格

録音フォーマット：	DTRS/DTRS-HRフォーマット
記録方式：	回転ヘッド式ヘリカルスキャン方式
使用テープ：	Hi8-ME および Hi8-MPテープ
ヘッド構成：	記録用×2 再生用×2
トラッキング方式：	ATF (Automatic Track Finding)
消去方法：	オーバー・ライト消去
ドラム回転数：	2,000 rpm.
テープ速度：	15.955 mm/sec
記録相対速度：	4.2 m/sec
記録時間：	108分（P6-120分テープ使用時）
再生立ち上がり時間：	2秒以内
早送り／巻き戻し時間：	約80秒（P6-120分テープ使用時）
サーチ速度：	最大100倍
シャトル速度：	正方向：×8,4,2,1,1/2,1/4 倍
逆方向：	×8,4,2,1/2,1/4 倍
ピッチコントロール：	±6%（0.1%単位）
調整精度：	1 サンプル未満
調相時ロック時間：	8秒以内（DA-78HR 2 台同期時）
記録チャンネル数：	8チャンネル
サブコード：	ABSタイム、SMPTE/EBUタイムコード記録可能
誤り訂正方式：	ダブルエンコーデッドリードソロモンコード
サンプリング周波数：	44.1kHz／48kHz
記録／再生ビット数：	16ビット／24ビット(DTRS／DTRS-HR)
記録基準レベル：	フルビット−16dB
クロスフェード時間：	10〜200 msec（10msec 単位）
トラックディレイ：	−200〜+7200サンプル（1 サンプル単位）または−4msec〜+150msec（1msec 単位）
オフセット：	±2時間（フレーム単位）
シンククロック：	INT／WORD／S/PDIF
A/Dコンバーター：	128倍オーバーサンプリング、24ビットΔΣ方式
D/Aコンバーター：	128倍オーバーサンプリング、24ビットΔΣ方式
対応タイムコード：	29.97 fps（ドロップフレーム)、29.97 fps（ノンドロップフレーム)、30 fps（ノンドロップフレーム)、30 fps（ドロップフレーム)、25 fps、24 fps

Analog inputs and outputs

Analog inputs (balanced):	D-sub25-pin female +4 dBu Impedance: 20 kΩ
Analog inputs (unbalanced):	8 x RCA –10 dBV Impedance: 56 kΩ
Analog outputs (balanced):	D-sub 25-pin female +4 dBu Impedance: 27 Ω (10 kΩ loaded)
Analog outputs (unbalanced):	8x RCA –10dBV Impedance: 430 Ω

Digital inputs and outputs

Digital I/ O (unbalanced):	D- sub25- pin female TDIF-1 format
DIGITAL INPUT/OUTPUT (COAXIAL, unbalanced):	RCA connectors

Remote/sync connectors

Remote in/sync in:	D-sub15-pin female Conforms to REMOTE IN/SYNC IN protocol
Sync out:	D-sub15-pin female Conforms to REMOTE IN/SYNC IN protocol

Word sync terminals

Word sync in/thru:	BNC connector, 75 Ω at TTL level (THRU auto-terminated)
Word sync out:	BNC connector, 75 Ω at TTL level

Timecode connectors

Timecode input:	RCA connector Input impedance: 10 kΩ Input level: 0.5 Vp-p to 10.0 Vp-p
Timecode output:	RCA connector Output impedance: 100Ω Output level: 2.0 Vp-p

MIDI connectors

MIDI:	IN, OUT, THRU (to MIDI standards)

Remote control connectors

Remote in:	8-pin DIN connector (for use with RC-808)
Remote punch in/out:	1/4” mono jack (for use with optional RC-30P foot switch)

アナログ入出力端子：

ANALOG INPUTS BALANCED (1 - 8)；	+4dBu／20kΩ [平衡、D - Sub 25ピン、メス]
ANALOG INPUTS 1 - 8；	−10dBV ／56kΩ [不平衡、RCAピン x 8]
ANALOG OUTPUTS BALANCED (1 - 8)；	+4dBu／27Ω（10kΩ負荷時） [平衡、D - Sub 25ピン、メス]
ANALOG OUTPUTS 1 - 8；	−10dBV／430Ω [不平衡、RCAピン x 8]

デジタル入出力端子：

TDIF - 1 (DIGITAL I/O)；	[不平衡、D - Sub 25ピン、メス]
COAXIAL IN；	[不平衡、RCAピン]
COAXIAL OUT；	[不平衡、RCAピン]

リモートシンク端子：

REMOTE IN/SYNC IN；	D - Sub 15ピン、メス
SYNC OUT；	D - Sub 15ピン、メス

ワードシンク端子：

WORD SYNC IN；	TTLレベル相当／75Ω［BNC］
WORD SYNC OUT；	TTLレベル相当／75Ω負荷［BNC］
WORD SYNC THRU；	75Ωターミネート自動オン／オフ方式［BNC］

タイムコード入出力端子：

TIME CODE IN；	0.5Vp-p ～ 10Vp-p／10kΩ［RCA］
TIME CODE OUT；	2Vp-p／100Ω［RCA］

MIDI入出力端子：

MIDI IN；	DIN 5ピン
MIDI OUT；	DIN 5ピン
MIDI THRU；	DIN 5ピン

リモートコントロール端子：

REMOTE IN；	DIN 8ピン（RC - 808用）
REMOTE PUNCH IN / OUT；	1/4"モノ（RC - 30P用）

電源：	100V AC, 50 - 60Hz
消費電力：	34W
質量：	8.1kg
外形寸法：	幅482×高さ143×奥行き350 mm

Physical specifications

Analog inputs (balanced)	D-sub25-pin female
Size (including feet)	482 x 143 x 350 (mm)
w x h x d	19 x 5.6 x 13.8 (in)
Weight	8.1 kg (17.8 lbs)

Power specifications

Power requirements	USA/ Canada: 120 VAC, 60Hz U.K./ Europe: 230 VAC, 50 Hz Australia: 240 VAC, 50 Hz
Power consumption	34 W
Applicable Electromagnetic Environment	E4
Peak inrush current	16.5 A

12.2.11Audio specifications

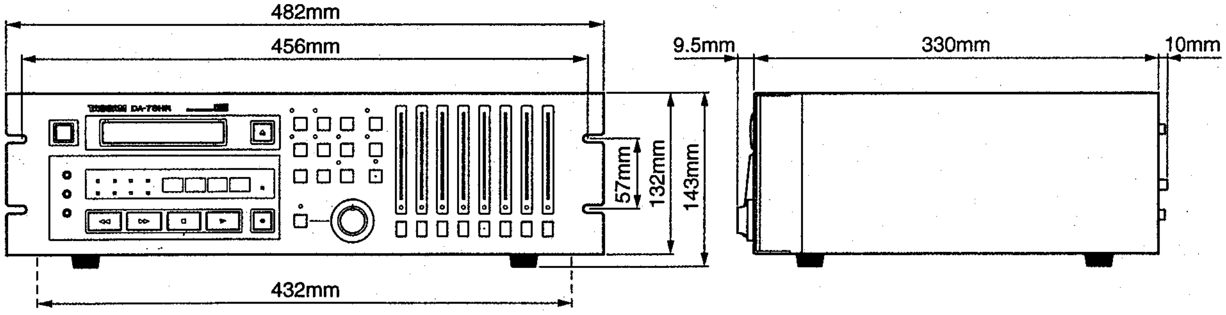
Frequency response	20 Hz to 20 kHz ±0.5 dB
Signal-to-noise ratio (Fs=48kHz, 22k LPF and A-weight)	> 104 dB DTRS-HR > 100 dB DTRS
Dynamic range (Fs=48kHz, 22k LPF and A-weight)	104 dB DTRS-HR > 95 dB DTRS
Total harmonic distortion	< 0.004% (DTRS-HR) < 0.005% (DTRS)
Channel separation	> 90 dB at 1kHz
Wow and flutter	Unmeasurable

•0 dBu = 0.775 Vrms, 0dBV = 1.0 Vrms
Changes in specifications and features may be made without notice or obligation

性能

録再周波数特性：	20 ～20,000Hz ±0.5dB
SN比（Fs=48kHz, 22k LPF/A - Weighted）：	
DTRS - HR；	104 dB以上
DTRS；	100 dB以上
ダイナミックレンジ（Fs=48kHz, 22k LPF/A - Weighted）：	
DTRS - HR；	104 dB以上
DTRS；	95 dB以上
全高調波歪率（1kHz SIN full-scale −0.5dB, 22k LPF/A-Weighted）：	
DTRS - HR；	0.004 %以下
DTRS；	0.005 %以下
チャンネルセパレーション：	90 dB以上［1kHz］
ワウフラッター：	測定限界値以下

- ● 0dBu =0.775Vrms 、0dBV =1.0Vrms で表記しています。
- ● 仕様・外観などは改善のため予告なく変更することがあります。



2. TECHNICAL INFORMATION

テクニカルインフォメーション

2-1. To go into test mode

1. Turn power on while pressing and holding the F.FWD + STOP + PLAY keys simultaneously.
   The display shows a countdown from 3 → 2 → 1.
2. In the period between the start of the countdown to the disappearance of "1", release the keys and press only the STOP key.
3. When the above operations are recognized correctly, the display shows "--TEST--" and the set enters test mode.
   The display shows blinking "t" during test mode.
4. The test mode is released when power is turned off.

2-2. Operations in test mode

2-2-1. Oscillator

In test mode, oscillator outputs can be used with submenu "OSC" in menu group AUDIO 2 and can be switched to "OFF, 440 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 20 Hz, white noise".
(In normal mode, they are "OFF, 440 Hz, 1 kHz".)

2-2-2. PG adjustment

This is used to adjust the PG position.
(For details, see Section 5-4.)

1. Press the SHIFT + ▲ key. The display shows "PG.AdJuSt".
2. Adjust the PG position with the ▲ or ▼ key.
3. Press the SHIFT key to exit from this operation.

2-2-3. track off

This is used to adjust the tape transportation.
(For details, see Section 4-5.)

1. Press the SHIFT key to enter shift mode.
2. Press the PITCH key. The display shows "trk OFF" and a numerical value.
3. Set this operation as required with the ▲ or ▼ key (or the ▲ + ▼ keys).

2-2-4. Vari-speed

The speed variation range expands to ±12.5% in test mode. (It is ±6% in normal mode.)

2-1. テストモードに入る方法

1. F FWDキー＋STOPキー＋PLAYキーを同時に押しながら電源を投入する。
   このとき、表示部に 3→2→1というカウントダウンが表示されます。
2. カウントダウンが始まってから“1”が消えるまでの間に、一旦キーから手を離してからSTOPキーを押す。
3. 以上の操作が正しく認識されると、表示部に“--TEST--”を表示し、テストモードに入ります。
   テストモードの間は、表示部に“t”が点滅します。
4. 電源を切ると、テストモードは解除される。

2-2. テストモードにおける動作

2-2-1. オシレーター

テストモードでは、メニューグループ AUDIO2 のサブメニュー“OSC”で、“OFF, 440 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 20 Hz, white noise”が切り替えられます。
(通常モードでは、“OFF, 440 Hz, 1 kHz”)

2-2-2. PG adjust

PG位置調整を行うときに使用します。
(詳細については、☞ 5-4項)

1. SHIFTキーを押しながら▲キーを押すと、“PG. AdJuSt”と表示する。
2. ▲キーまたは▼キーで調整する。
3. SHIFTキーで抜ける。

2-2-3. track off

テープ走行調整のとき使用します。
(詳細については、☞ 4-5項)

1. SHIFTキーを押してシフトモードにする。
2. PITCHキーを押すと、“trk oFF”の表示の後、数値を表示する。
3. ▲キーまたは▼キー（または▲キー＋▼キー）で設定する。

2-2-4. バリスピード

テストモードでは、スピードの可変範囲が ±12.5%になります。(通常モードでは ±6%)

2-2-5. Menu group: TEST

In test mode, a menu group named "TEST" is available in addition to ordinary menu groups.

This menu has the following submenu items.

● Servo error history

Example of display : "S.Err. 1 00"

In the above example, section "1" indicates the number in the servo error history. ("1" represents the latest error.)
Select data with the ▲ or ▼ key (or REC FUNCTION keys 1 to 5).
Message "S.Err. 00" in normal mode means "a communication error between the main CPU and servo CPU" and is not included in the servo error history.
When the servo error history display shows "00", it means "no error except for 'S.Err. 00'".

● Machine formatting the tape

The display shows "Fmtd Mcn" then the name of the model which formatted the tape.
If the model is unknown or the tape is not formatted, the display shows "unknown".
When the tape is changed, the display will be updated after the first playback. However, the updating does not occur when the new tape is an unreadable (unformatted, for example) tape.

● Playback emphasis

Select "EmPh oFF" or "EmPh on" with the ▲ or ▼ key.

With "EmPh on", the playback emphasis is switched on only in DTRS mode (16-bit mode).

● Version

This item is identical to the "VErSion" item in menu group MAINTN2. See section 2-3 for menu group MAINTN2.

2-3. Menu group: MAINTN2

2-3-1. To go into menu group MAINTN2

1. Press the SHIFT key to enter shift mode.
2. While pressing and holding the HR MODE key, press the MENU key repeatedly until menu group "mAintn2-" is displayed.

2-2-5. メニューグループ：TEST

テストモードでは、通常のメニューグループに加えて、“TEST” というグループが表示されます。

サブメニュー項目は以下の通りです。

● サーボエラー履歴

表示例： “S. Err. 1 00”

“1” の部分がサーボエラー履歴の順番を表します。
(1が最新です)
▲キーまたは▼キー（またはREC FUNCTIONキー 1～5）で選択します。
なお、通常モードで表示する “S. Err. 00” は「主CPUとサーボCPUとの間の通信エラー」の意味で、この履歴には含まれません。
履歴の表示が “00” のときは、「“S. Err. 00” 以外のエラーが発生していない」という意味です。

● テープをフォーマットした機種

“Fmtd Mcn” を表示した後、機種を表示します。
不明または、フォーマットされていないときは、“unknown” を表示します。
この状態でテープを入れ替えたときは、一度再生をすれば、表示は更新されます。ただし、それが読めない(例えばフォーマットされていない）テープの場合は、再生をしても表示は更新されません。

● 再生エンファシス

“EmPh oFF” または “EmPh on” を▲キーまたは▼キーで選択します。

“EmPh on” にすると、DTRS mode（16 bit mode）のときに限り、再生エンファシスがONになります。

● バージョン表示

メニューグループ MAINTN2 のバージョン表示と同じです。メニューグループ MAINTN2 ついては、2-3項を参照してください。

2-3. メニューグループ：MAINTN2

2-3-1. メニューグループ MAINTN2 に入るには

1. SHIFTキーを押してシフトモードにする。
2. HR MODEキーを押しながらMENUキーを何度か押すと、メニューグループ “mAintn2-” が現れる。

2-3-2. Submenus in menu group MAINTN2

Menu group MAINTN2 has the following submenu items.

- "mSGEdit"
  Power-on message (characters scrolled on the level meter) editing.

  The message scrolled on the level meter at the moment power is turned on can be edited as described below.
  The message can contain up to 19 characters. The number of characters can also be set to 0 (no message).
  To reset an edited message to the factory setting, execute "init" in menu group MAINTN. However, note that this action also initializes all other settings you made until then.

  1. In menu group MAINTN2, select submenu "mSGEdit".
     The display shows the title then the set enters edit mode.

     Example of display : "1.　　T."

     The position number of character is shown on the left and the character selected for it is shown on the right.
     The above display example means that "the first specified character is T".
     During this, characters "T" are scrolled on the meter.
  2. While holding the SHIFT key, press the ▲ (or ▼) key to change the number displayed on the left.
  3. Select a character or "End" with the ▲ or ▼ key.
     When "End" is selected, the character with the previous number will be the last character in the message.
     For example, if "End" is selected as the tenth character, 9 characters from the first to the ninth become the valid contents of the message.
  4. While holding the SHIFT key, press the ▲ key repeatedly until "PrEViEw" is displayed.
     At this time, the scrolled message can be previewed on the level meter.

- "VErSion"
  Software version display (The SX microcomputer versions are displayed together.)

  This displays the software version in the same way as submenu "VErSion" in menu group MAINTN. In addition, it also display the versions of the SX microcomputer as shown below.

  "Sci" :　HR MAIN PCB　U1035
  (Remote, Sync i/o serial interface)

  "tcm" :　HR MAIN PCB　U1006 (TC/MIDI)

2-3-2. メニューグループ MAINTN2 のサブメニュー

メニューグループ MAINTN2 のサブメニュー項目は以下の通りです。

- “mSGEdit”
  電源投入時のメッセージ（レベルメーター部に流れる文字）の編集

  電源投入時にレベルメーター部に流れるメッセージを、ここに述べる方法で変更することができます。
  最大19文字まで設定できます。文字数 0（メッセージ無し）にも設定できます。
  一旦変更したものを出荷時設定に戻すには、メニューグループ MAINTN の“init”を実行して下さい。
  ただし、これを行なうと、他のすべての設定も初期化されます。

  1. メニューグループ MAINTN2 で、サブメニュー“mSGEdit”を選択する。
     このタイトルを表示後、編集モードになります。

     表示例：“1.　　T.”

     左側に指定する文字の順番、右側に選択した文字が表示されます。
     表示例では、「1番目に指定する文字が T」であることを示します。
     このとき、メーター部にはTの文字がくり返し流れます。
  2. SHIFTキーを押しながら▲キー（または▼キー）を押すたびに、左側の順番が変わる。
  3. ▲キーまたは▼キーで、文字または End を選択する。
     Endを選択すると、直前の番号の位置の文字がメッセージの最後となります。
     例えば、10番目に End を選択したとすると、1番目～9番目までの 9文字が有効となります。
  4. SHIFTキーを押しながら▲キーを何度か押していくと、最後に PrEViEw を表示します。
     このとき、メーター部で流れるメッセージをプレビューすることができます。

- “VErSion”
  ソフトウェアバージョンの表示（SXマイコンのバージョンも表示される）

  メニューグループ MAINTN のサブメニュー“VErSion”と同様にソフトウェアのバージョンが表示されます。
  ただし、ここでは下記のSXマイコンのバージョンも表示されます。

  “Sci”：HR MAIN PCB　U1035
  （Remote, Sync i/o serial interface）

  “tcm”：HR MAIN PCB　U1006（TC/MIDI）

- "iniSt"

Initial Backup data situation display

Immediately after power is turned on or settings have been loaded from a tape, the following operations occur in relation with the backup data.
A "lost" ID data item is included in the backup data area. If this data item is lost, all data will be initialized. This may occur when there is a problem with the hardware including the battery, memory IC and other circuit parts.
There is also a "compatibility" ID data item. If the program is changed in the future and the compatibility with past data is lost, this data item is changed. When the "compatibility" ID data read from the backup data area by the program is not what the program expected, all data will be initialized. This will occur for example when the ROM is replaced with a previous-version ROM containing incompatible data.
When the check items above are OK, the check of each data item starts to see if its value is permitted. If there is a data item which is not permitted, only that data will be corrected into the specified value. This operation does not occur usually, but may be activated when data of a different model is loaded.

The submenu is used to display the results of above check items. The item name is shown on the left and the situation is shown on the right.
Select a check item with the ▼ or ▲ key.

Examples of display : "oPE. nmL"
"rSLt. ok"

oPE (operation)

nmL (normal):	Normal power ON, without "lost" data.
LoSt:	Data is "lost".
init:	Memory is initialized by menu operation.
LoAd:	Loading from tape.

rSLt (result)

ok:	No error.
rES (reset):	All data is initialized.
crct (corrected):	1 or more data items corrected.
incm (incompatible):	All data is initialized because it is incompatible.

- “initSt”

電源投入時のバックアップデータの状況の表示

電源投入時及び、テープから設定をロードした直後には、バックアップデータに関して次の動作が行われます。
バックアップデータ領域内に、「破壊」識別用のデータが設けてあります。このデータが破壊されていたときは、全データを初期化します。電池、メモリIC、その他回路上の部品など、ハードウェアに問題があるとき、これが起きる可能際があります。
「互換性」識別用のデータも記憶しています。将来、プログラムの変更により、過去のデータと互換性が取れなくなった場合は、これを変更します。プログラムがバックアップデータ領域から読み取った「互換性識別用データ」が、プログラム側が期待するものでないときは、全データを初期化します。これは、ROMを旧いバージョンのものに差し替えたときに、データに互換性がなければ発生します。
以上がOKならば、個別データすべてについて、許される値かどうかをチェックし、これを満足しないときは、そのデータだけを規定値に修正します。通常は発生しませんが、他機種のデータをロードしたときは起きる可能性があります。

このサブメニューでは上記の動作の結果を表示します。左側に項目名、右側に状況を表示します。
▼キーまたは▲キーで項目を選択します。

表示例：“oPE. nmL”
“rSLt. ok”

oPE（operation）：動作

nmL（normal）	：通常のPOWER ON、「破壊」なし
LoSt	：「破壊」されていた
init	：メニュー操作によるメモリー初期化
LoAd	：テープからの読み込み

rSLt（result）：結果

ok	：エラーなし
rES（reset）	：全データを初期化した
crct（corrected）	：1個以上のデータを修正した
incm（imcompatible）	：非互換なので全データを初期化した

2-4. LED check mode

1. Turn power on while pressing and holding the PLAY + STOP + F.FWD + REW keys simultaneously.
   All LEDs light up now.
2. When one of the keys is pressed, only the LED corresponding to that key will light up.

2-5. Switching regulator removal

Refer to Fig. 2-1.

1. Remove the mechanism ass'y.
2. Remove connectors A and B, and rug C too.
3. Remove the three screws from the rear of the unit which hold the switching regulator in place.
4. Remove the switching regulator by sliding it in direction indicated in the figure while pushing it against the center chassis.

2-4. LEDチェックモード

1. PLAYキー＋STOPキー＋F FWDキー＋REWキーを押しながら電源を投入する。
   このとき、全てのLEDが点灯する。
2. その後、いずれかのキーを押すと、そのキーに対応するLEDのみが点灯する。

2-5. スイッチングレギュレーターの外し方

図2-1参照。

1. メカASS'Yを取り外す。
2. コネクター A, B とアースラグCを外す。
3. リアパネルのネジ D 3本を外す。
4. スイッチングレギュレーターをセンターシャーシーに押し付けるようにしながら、図の矢印の順番に従ってスライドさせて取り外す。

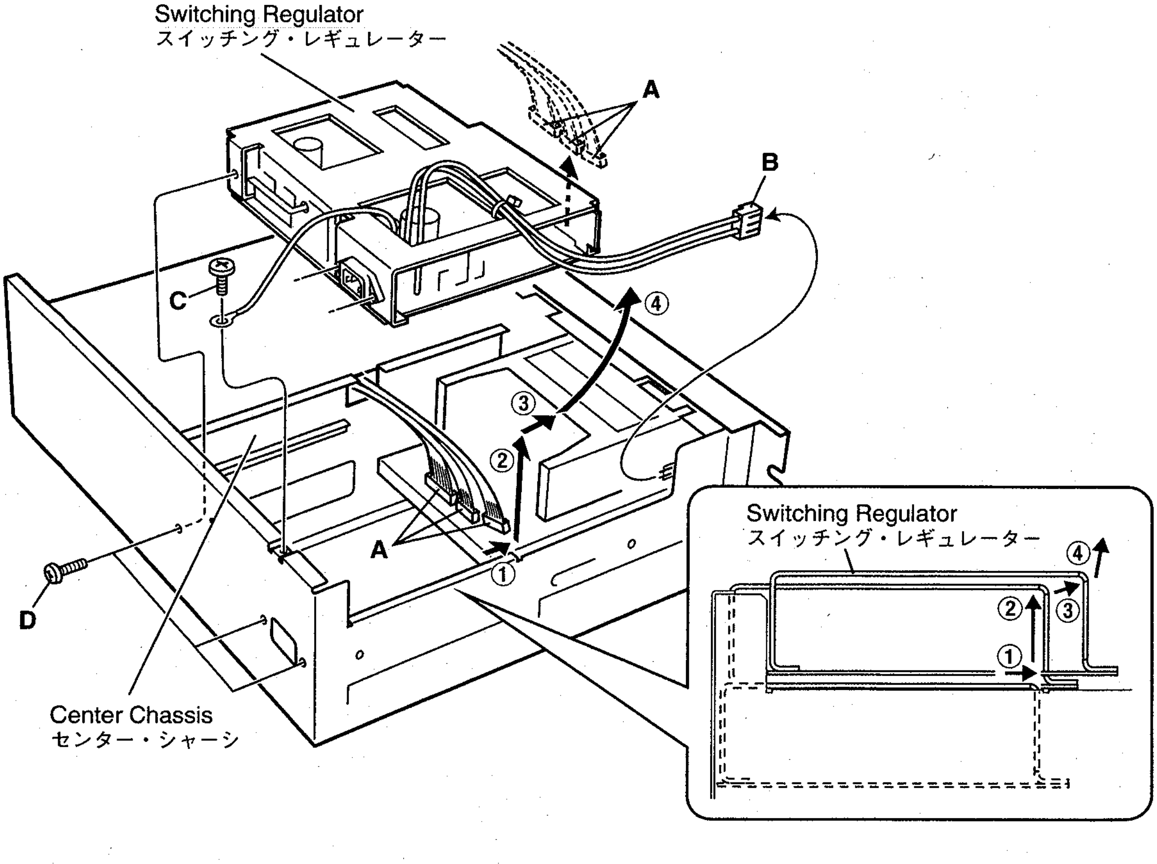

Switching Regulator
スイッチング・レギュレーター
A
B
C
④
③
②
A
①
D
Center Chassis
センター・シャーシ
Switching Regulator
スイッチング・レギュレーター
④
②
③
①

Fig. 2-1

3. ASSEMBLING THE MECHANISM ASS'Y

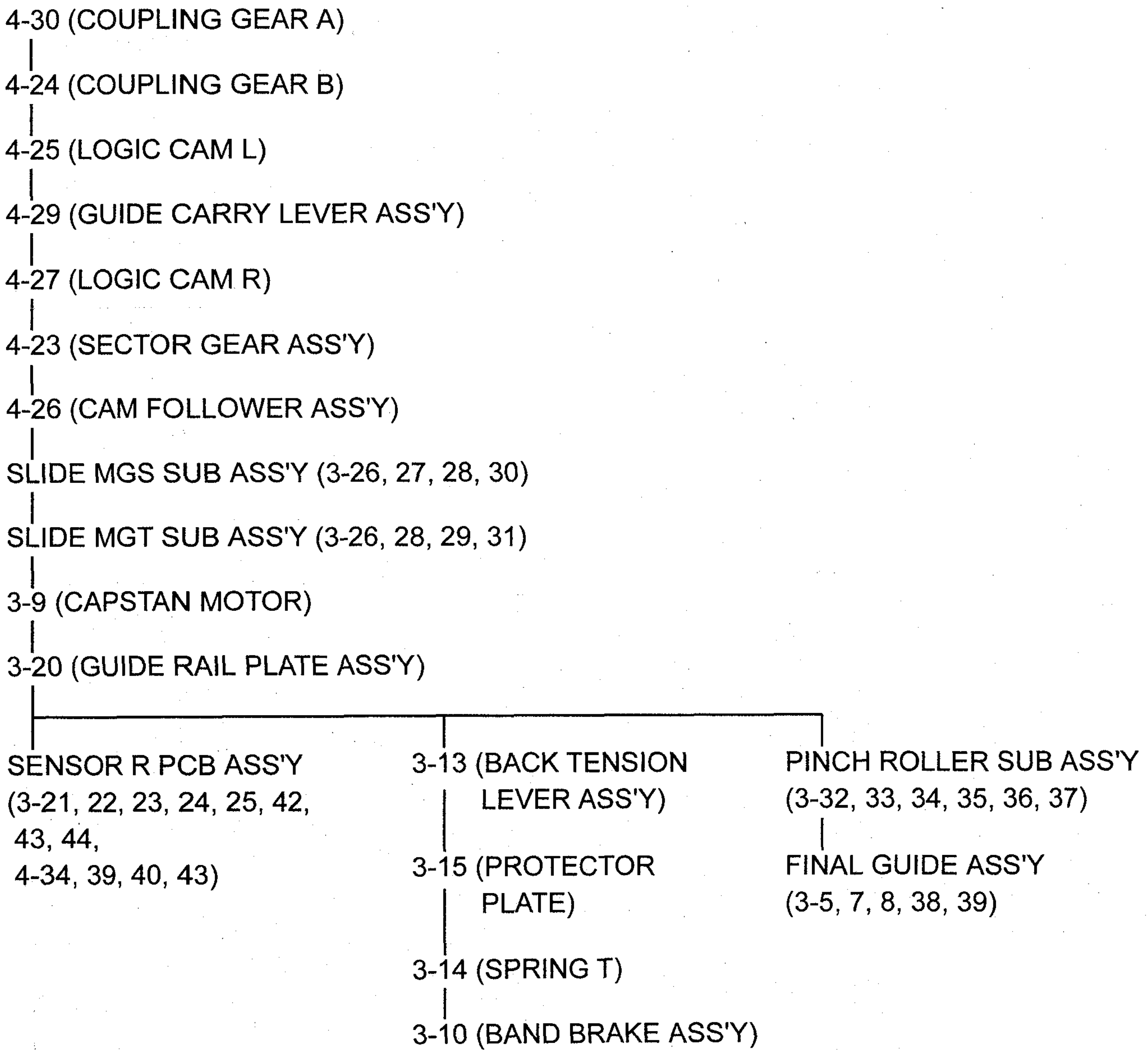
メカ ASS'Yの組立

3-1. Flowchart of assembling

For parts that require caution when reassembling the mechanism ass'y (especially critical gear meshes), a flowchart showing the order of installation is showed below. Disassembly should be performed in the reverse order of reassembly. As parts are indicated using reference numbers, refer to EXPLODED VIEWS -3 and -4 (☞ pages 38 & 40) for identification.

3-1. 組立のフローチャート

メカASS'Yの組立の際、取付け時に注意が必要な部品（特にギヤの噛み合わせ位置が重要）について、取付けの順番を示したフローチャートを以下に記します。
尚、分解は取付けの逆の順番で行って下さい。
また、部品は部番で示しますので、部番につきましては、EXPLODED VIEW 3, 4 (☞ 38, 40ページ) を参照してください。


4-30 (COUPLING GEAR A)
4-24 (COUPLING GEAR B)
4-25 (LOGIC CAM L)
4-29 (GUIDE CARRY LEVER ASS'Y)
4-27 (LOGIC CAM R)
4-23 (SECTOR GEAR ASS'Y)
4-26 (CAM FOLLOWER ASS'Y)
SLIDE MGS SUB ASS'Y (3-26, 27, 28, 30)
SLIDE MGT SUB ASS'Y (3-26, 28, 29, 31)
3-9 (CAPSTAN MOTOR)
3-20 (GUIDE RAIL PLATE ASS'Y)
SENSOR R PCB ASS'Y (3-21, 22, 23, 24, 25, 42, 43, 44, 4-34, 39, 40, 43)
3-13 (BACK TENSION LEVER ASS'Y)
3-15 (PROTECTOR PLATE)
3-14 (SPRING T)
3-10 (BAND BRAKE ASS'Y)
PINCH ROLLER SUB ASS'Y (3-32, 33, 34, 35, 36, 37)
FINAL GUIDE ASS'Y (3-5, 7, 8, 38, 39)

3-2. Installation of the mechanical parts

For parts that require caution when reassembling the mechanism ass'y(especially critical gear meshes), the following is showed.

[For order of installation, see flowchart (☞ page 11) and EXPLODED VIEWS -3 and -4 (☞ pages 38 & 40).]

1. Installing COUPLING GEAR B (4-24), and COUPLING GEAR A (4-30)

   As shown in Fig. 3-1, install 4-24 and 4-30 so that the two marks are visible.

2. Installing LOGIC CAM L (4-25) , and GUIDE CARRY LEVER ASS'Y (4-29)

   1) Install 4-25 so that hole ⓒ in 4-25 in Fig. 3-2 is aligned with hole ⓐ (Fig. 3-1) in the mechanism chassis. (Using a 1 mm dia. rod, pass it through the both holes to see if they are aligned with each other. Whenever checking holes for alignment hereafter, employ this method.)
   2) Similarly, install 4-29 so that hole ⓓ in 4-29 in Fig. 3-2 is aligned with hole ⓑ (Fig. 3-1) in the mechanism chassis.

3. Installing LOGIC CAM R (4-27)

   Install 4-27 so that hole ⓔ in 4-27 in Fig. 3-3 is aligned with the holes (hole ⓓ in 4-29 aligned in 2) of 2 with hole ⓑ in the mechanism chassis).
   At this time, recheck that the holes aligned in 1) of 2 (hole ⓒ in 4-25 and hole ⓐ in the mechanism chassis) are aligned with each other.

3-2. メカ部品の取付け

メカASSYの組立の際、取付け時に注意が必要な部品（特にギヤの噛み合わせ位置が重要）について述べます。

[取付けの順番については、フローチャート（☞ 11ページ）および EXPLODED VIEW 3, 4（☞ 38, 40ページ）を参照してください。]

1. COUPLING GEAR B (4-24)、COUPLING GEAR A (4-30) の取付け

   4-24, 4-30は図3-1のように、マーク2個が表側になるように取り付ける。

2. LOGIC CAM L (4-25)、GUIDE CARRY LEVER ASS'Y (4-29) の取付け

   1) 図3-2の4-25の穴ⓒとメカシャーシの穴ⓐ（図3-1）が一致するように、4-25を取り付ける。
      （1mm径の棒で両方の穴を貫通させるようにすると一致したかを確認することができます。以下、穴位置の一致を確認するときは、この方法で行ってください。）
   2) 同様に、図3-2の4-29の穴ⓓとメカシャーシの穴ⓑ（図3-1）が一致するように、4-29を取り付ける。

3. LOGIC CAM R (4-27) の取付け

   図3-3の4-27の穴ⓔと、2の2) で一致させた穴（4-29の穴ⓓとメカシャーシの穴ⓑ）が一致するように、4-27を取り付ける。
   このとき、2の1) で一致させた穴（4-25の穴ⓒとメカシャーシの穴ⓐ）が一致していることを再度確認する。

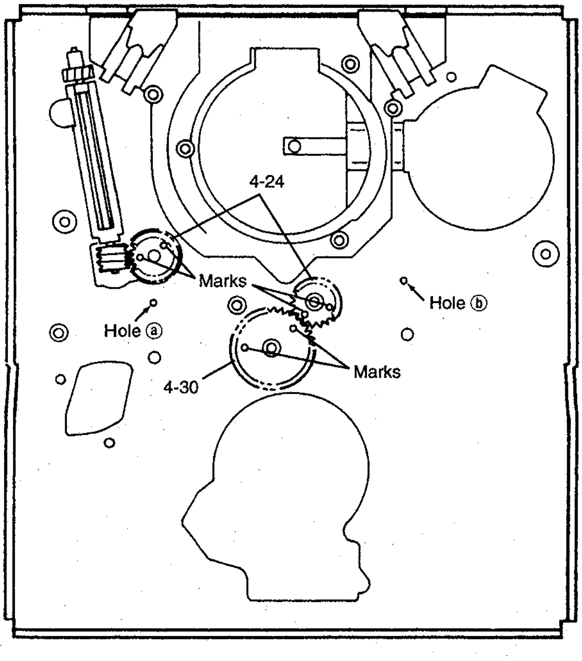


Fig. 3-1

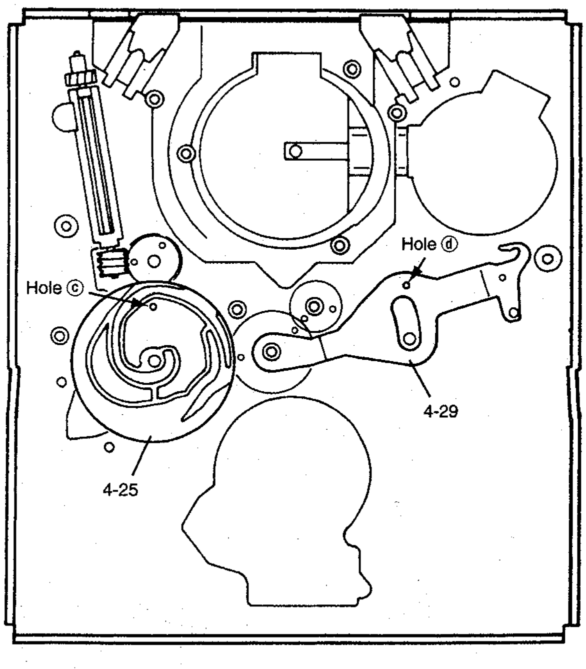


Fig. 3-2

4. Installing SECTOR GEAR ASS'Y (4-23)

Install 4-23 so that hole ⓕ in 4-23 in Fig. 3-3 is aligned with the holes (hole ⓒ in 4-25 aligned in 1) of 2 with hole ⓐ in the mechanism chassis).

5. Installing SLIDE MGS SUB ASS'Y (3-26, 27, 28, 30)

1) As shown in Fig. 3-4, install 3-30 so that mark ⓗ on 3-30 is aligned with mark ⓖ on 4-23.
2) Insert SLIDE MGS into the groove of catcher ⓞ by pushing it from the direction of arrow ⓚ.
(While retracting the lever of 3-30 in the direction of arrow ⓛ with one hand, then with the other hand, push SLIDE MGS towards the groove of catcher ⓞ and release the hands.)

6. Installing SLIDE MGT SUB ASS'Y (3-26, 28, 29, 31)

1) As shown in Fig. 3-4, install 3-31 so that mark ⓘ on 3-31 is aligned with mark ⓘ on 3-30.
2) Insert SLIDE MGT into the groove of catcher ⓟ by pushing it from the direction of arrow ⓜ.
(While retracting the lever of 3-31 in the direction of arrow ⓝ with one hand, then with the other hand, push SLIDE MGT towards the groove of catcher ⓟ and release the hands.)

4. SECTOR GEAR ASS'Y (4-23) の取付け

図3-3の4-23の穴 ⓕと、2の1) で一致させた穴（4-25の穴 ⓒとメカシャーシの穴 ⓐ）が一致するように4-23を取り付ける。

5. SLIDE MGS SUB ASS'Y (3-26, 27, 28, 30) の取付け

1) 図3-4のように、3-30のマーク ⓗと4-23のマーク ⓖが一致するように3-30を取り付ける。
2) SLIDE MGSを矢印 ⓚの方向からキャッチャー ⓞの溝に挿入する。(3-30のレバーを片方の指で矢印 ⓛの方向に戻しながら他方の指でSLIDE MGSをキャッチャー ⓞの溝に挿入し、指を離す。)

6. SLIDE MGT SUB ASS'Y (3-26, 28, 29, 31)の取付け

1) 図3-4のように、3-31のマーク ⓙと3-30のマーク ⓘが一致するように3-31を取り付ける。
2) SLIDE MGTを矢印 ⓜの方向からキャッチャー ⓟの溝に挿入する。(3-31のレバーを片方の指で矢印ⓝの方向に戻しながら他方の指でSLIDE MGTをキャッチャー ⓟの溝に挿入し、指を離す。)

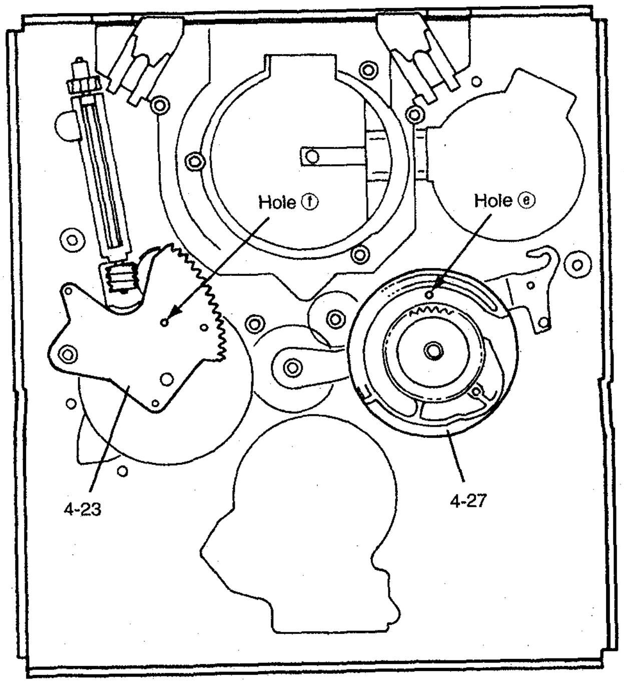


Fig. 3-3

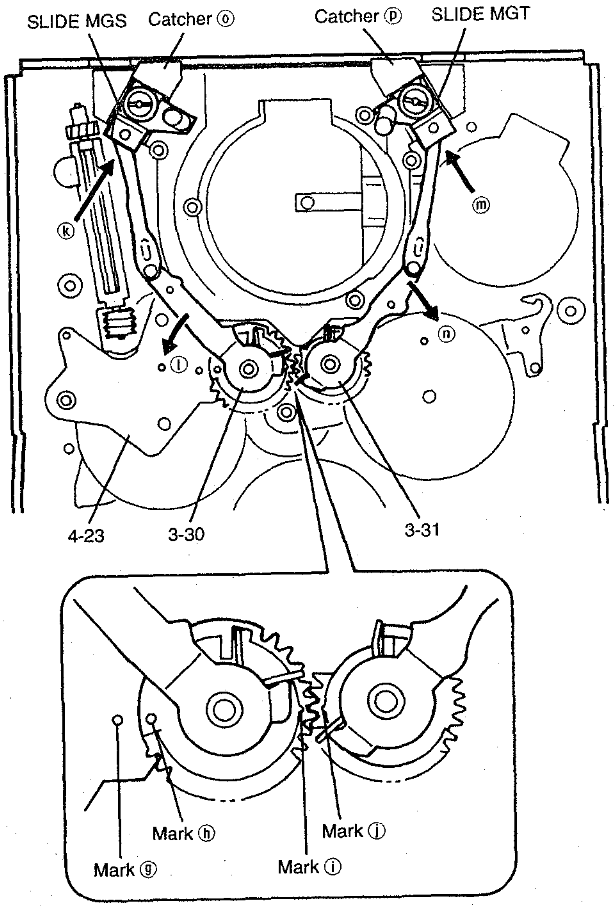


Fig. 3-4

7. Installing MODE SW ASS'Y (3-25)

See Fig. 3-5.

1) Align the U groove in the PCB on the back of the gear of 3-25 with the V groove in the gear by turning the gear.
   Note)
   For reasons of explanation the illustration shows a view from the gear, but in practice, you cannot see them clearly unless you see them from the PCB.
   As a rule of thumb, align the mark on the gear with the U groove in the PCB behind the gear to facilitate the above positioning.
2) Fit 3-25 over the boss on the chassis.

7. MODE SW ASS'Y (3 - 25) の取付け

図3-5参照。

1) 3-25のギヤの裏面にあるPCBのU溝にギヤのV溝がくるように、ギヤを回してセットする。
   注) 図では、説明のためギヤ面から見たイラストが書いてありますが、実際にはPCB面から見ないとよく確認することはできません。
   尚、図のギヤのマークをギヤの裏面にあるPCBのU溝の位置に合わせるようにすると、上記位置合わせの目安になります。
2) 3-25をシャーシの軸に挿入する。

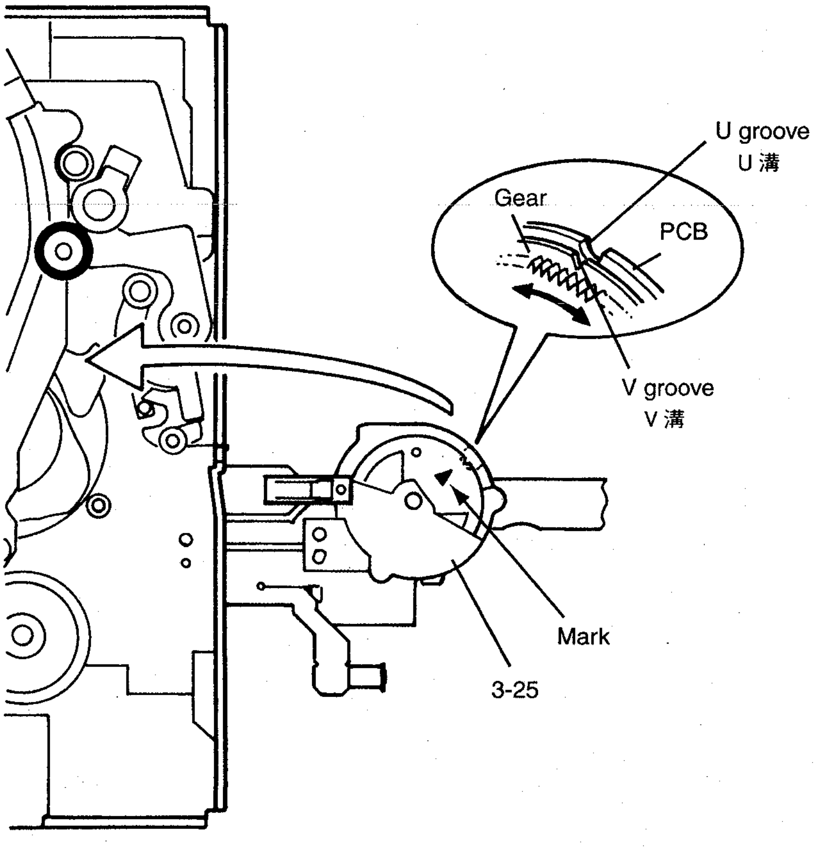


Fig. 3-5

8. Installing BAND BRAKE ASS'Y (3-10)

1) Before installing 3-10, fit COIL SPRING (3-11) to 3-10 as shown in Fig. 3-6.
2) After installing 3-10 as shown in Fig. 3-7, push portion A of 3-11 downward with a rod to disengage it, then hook it over the hook of REEL LOCK LEVER (4-21).

8. BAND BRAKE ASS'Y (3-10) の取付け

1) 3-10を取り付ける前に、COIL SPRING (3-11) を図3-6のように3-10に取り付ける。
2) 3-10を図3-7のように取り付けた後、3-11のA部を棒で下側に押して外し、その下にあるREEL LOCK LEVER (4-21) のフックに掛ける。

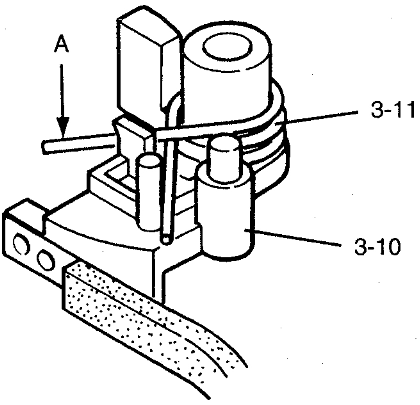


Fig. 3-6

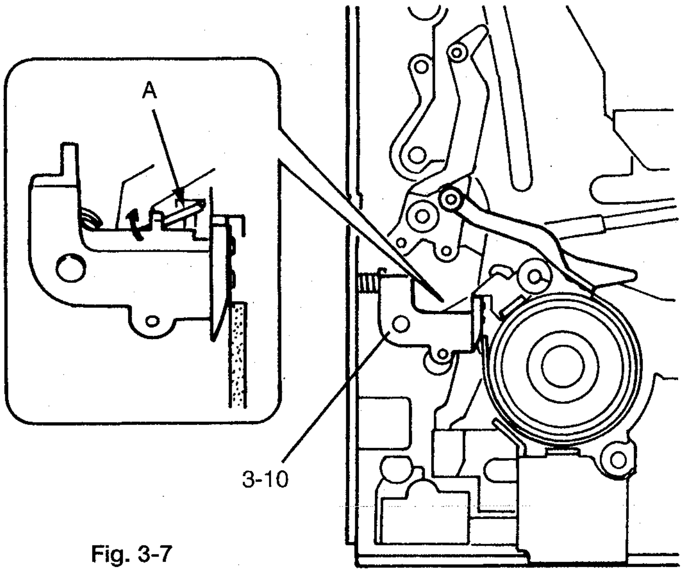


Fig. 3-7

9. Installing PINCH ROLLER SUB ASS'Y

See Fig. 3-8

Fit PINCH ROLLER SUB ASS'Y over the boss on the mechanism chassis, then hook spring edge A over hook B at the edge of the mechanism chassis.

9. PINCH ROLLER SUB ASS'Y の取付け

PINCH ROLLER SUB ASS'Yをメカシャーシの軸に取り付けた後、バネ端Aを図3-8のようにメカシャーシ側面のフックBに掛ける。

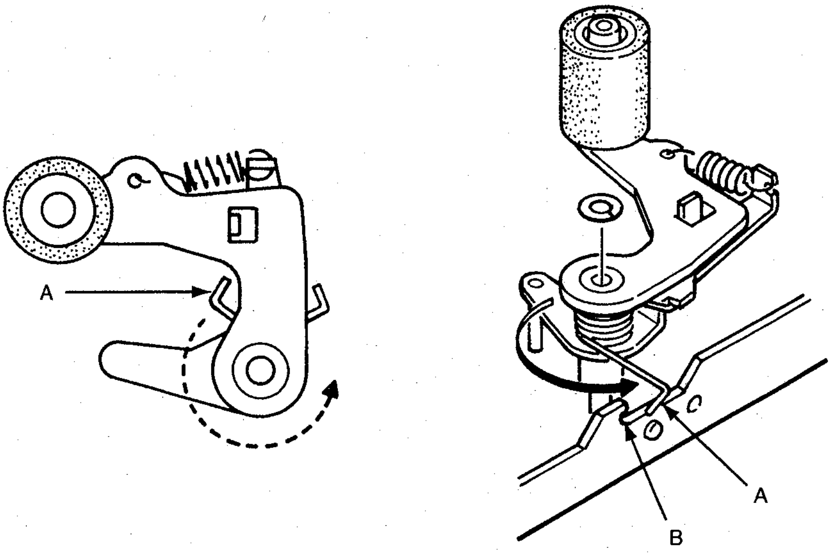


Fig. 3-8

10. Final checking of gear meshes

After installation of all mechanical parts is complete, check to see if gear meshes (items 1 to 7) are proper as follows:

1) Insert a 1 mm dia. rod into hole ' in Fig. 3-9, and check to see if it passes through up to the hole in the mechanism chassis.
2) Insert a 1 mm dia. rod into hole , in Fig. 3-9, and check to see if it passes through up to the hole in the mechanism chassis.
3) Check to see if the mark of 4-27 is aligned with the V groove in the MODE SW ASS'Y (3-25) gear as shown in Fig. 3-9.

10. ギヤの噛み合わせ位置最終確認

すべてのメカ部品を取り付けた後、ギヤの噛み合わせ（1～7項）が正しく行われたかを以下のように確認する。

1) 図3-9の穴 ⓠに1mm径の棒を差し込んだとき、メカシャーシの穴まで貫通することを確認する。
2) 図3-9の穴 ⓡに1mm径の棒を差し込んだとき、メカシャーシの穴まで貫通することを確認する。
3) 図3-9のように、4-27のマークがMODE SW ASS'Y（3-25）のギアのV溝に合っていることを確認する。

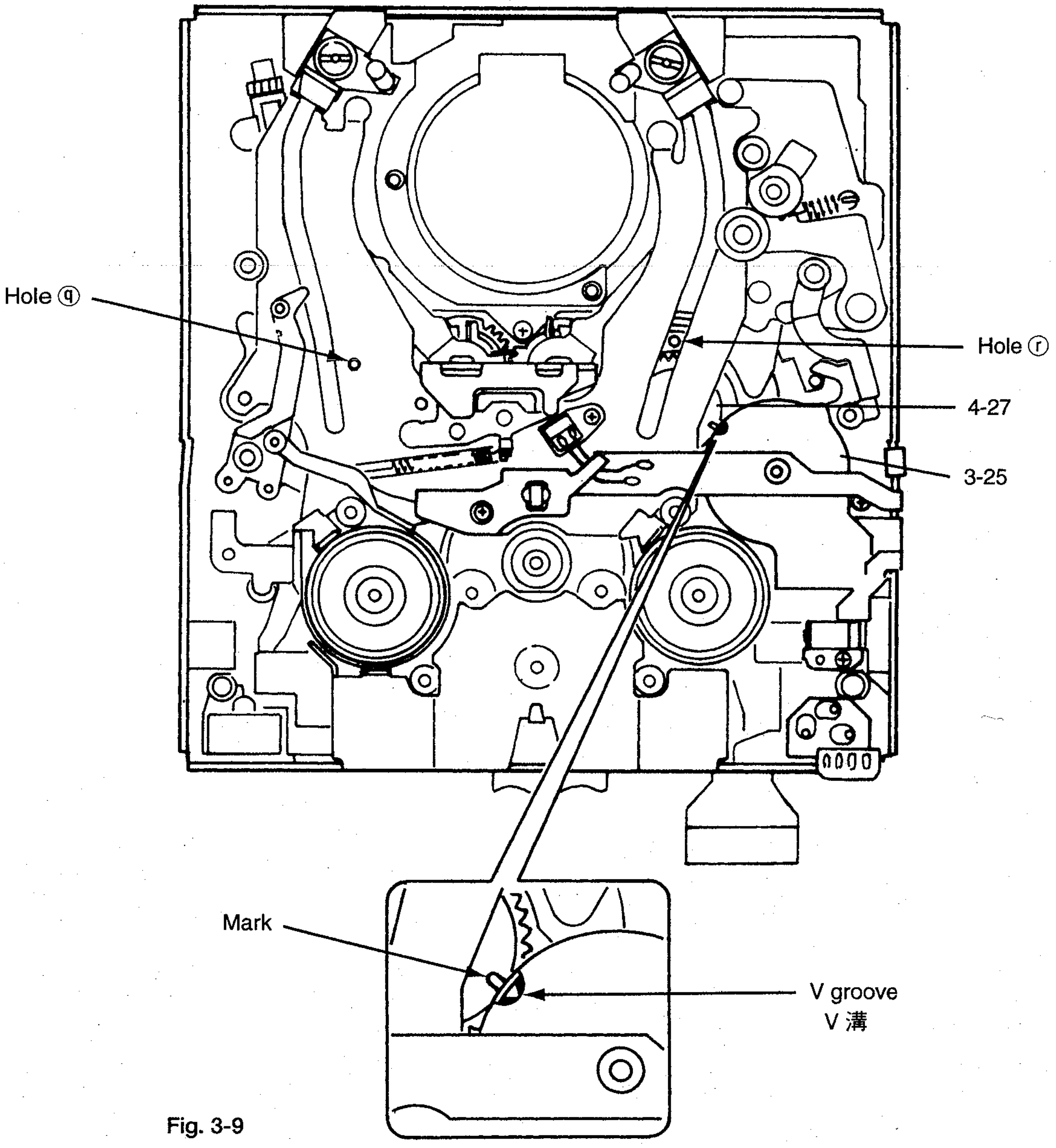


Fig. 3-9

11. Replacing BRUSH ASS'Y (4-33)

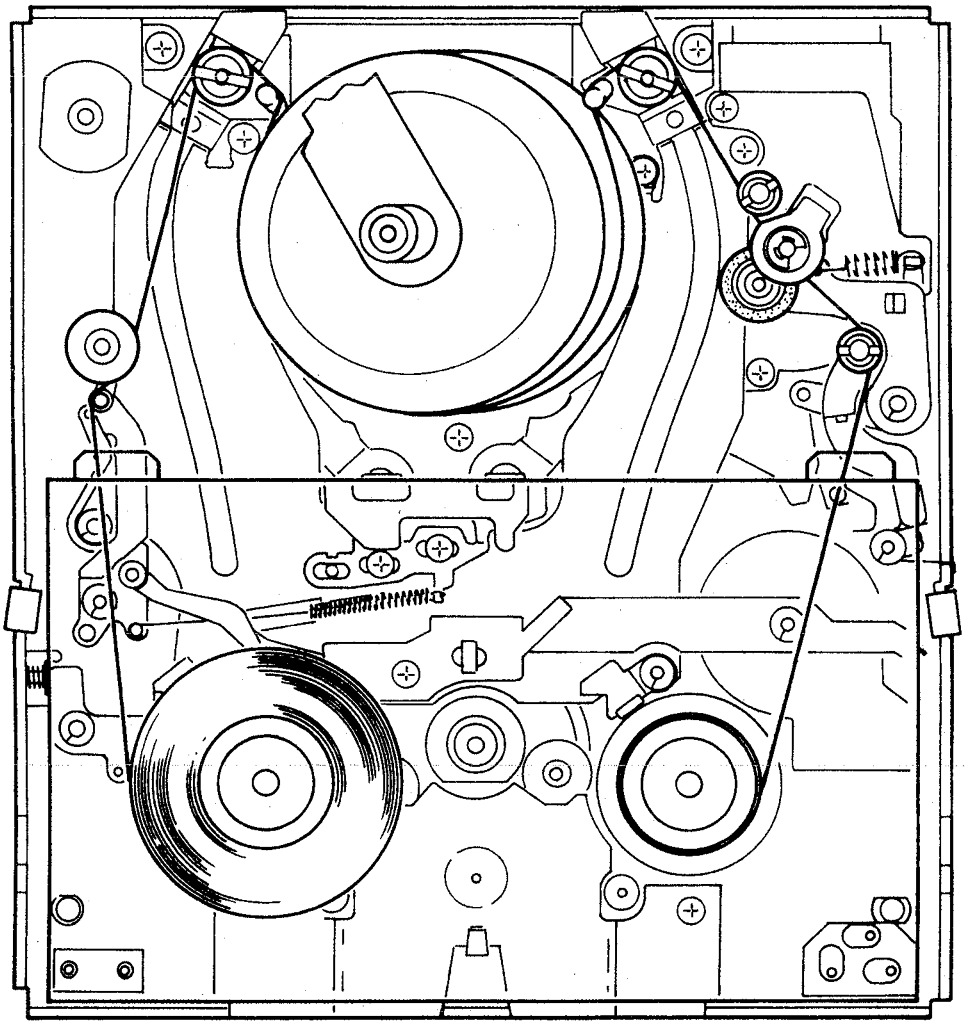
With the DA-78HR, the drum is grounded through the sliding action of a slip ring and brush in place of through a single contact point which is the case with previous DTRSs. Therefore, when BRUSH ASS'Y (4-33) has been used for the specified hours, its performance can no longer be guaranteed, eventually leading to fracture of the brush. To prevent this, make sure to replace BRUSH ASS'Y when replacing DRUM ASS'Y.
The replacement timing is about 1000 hours which is the same as that of DRUM ASS'Y.
As the worn debris is accepted by COVER, BRUSH (4-45), also be sure to remove the debris when replacing BRUSH ASS'Y.

11. BRUSH ASS'Y (4-33) の交換について

DA-78HRのドラムアースは、従来のDTRSのような接点式ではなく、スリップリングとブラシの摺動によっています。従って、BRUSH ASS'Y (4-33) の使用時間が限度を超えると磨耗により性能が保証できなくなり、最終的には切断してしまいます。そこで、ドラムASS'Y交換時には、必ずこのBRUSH ASS'Yの交換を行ってください。
交換周期は、ドラムASS'Y交換周期と同じ約1000時間です。
また、磨耗粉をCOVER, BRUSH (4-45) で受けるようになっていますので、BRUSH ASS'Y交換の際は磨耗粉の除去も行ってください。

4. MECHANISM ADJUSTMENTS

機構部調整



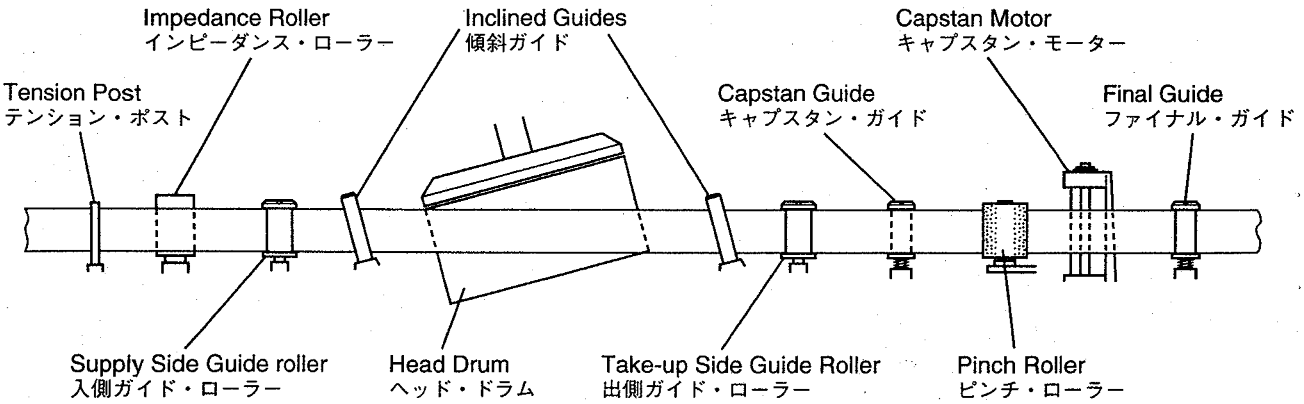

Impedance Roller
インピーダンス・ローラー
Inclined Guides
傾斜ガイド
Capstan Motor
キャプスタン・モーター
Tension Post
テンション・ポスト
Capstan Guide
キャプスタン・ガイド
Final Guide
ファイナル・ガイド
Supply Side Guide roller
入側ガイド・ローラー
Head Drum
ヘッド・ドラム
Take-up Side Guide Roller
出側ガイド・ローラー
Pinch Roller
ピンチ・ローラー

Fig. 4-1

4-1. Preparation

1. Cleaning the head drum (See Fig. 4-2)
   Press a cloth moistened with alcohol against the surface of the head drum, and clean the drum by turning it counterclockwise with the fingers.
   Notes)
   - To turn the drum, insert a clip (or other appropriate piece) into the hole (ϕ1) in the drum shaft, and turn the clip, as shown in the figure.
   - When cleaning the head drum, be careful not to damage the head chip. It might be damaged if you apply a longitudinal force to it or turn it clockwise.
   - After cleaning the head drum, use a dry cloth to wipe off any residual alcohol (because when it vaporizes, condensation could occur). The tape would stick to the drum if its surface is wet, causing damage to the tape.

4-1. 準備

1. ヘッドドラムのクリーニング（図4-2参照）
   ヘッドドラムの表面にアルコールで浸した布をあて、ドラムを反時計方向に指で回してクリーニングする。
   注）
   - ドラムは、図のようにシャフトの穴（ϕ1）にクリップ等を差し込み、それを回すことにより回ります。
   - クリーニングするとき、ヘッドチップを破損しないように充分注意すること。ヘッドチップの上下方向に力を加えたり、ドラムを時計方向に回すと破損の可能性があります。
   - アルコールでクリーニングした場合は、アルコールが充分乾燥してからテープをローディングしてください。アルコールでクリーニングした後、乾いた布で乾拭きすることをお勧めします。（アルコールの気化時に結露が発生する可能性があるため）
     ドラム表面が濡れていると、ドラムにテープがはりつきテープダメージの原因となります。

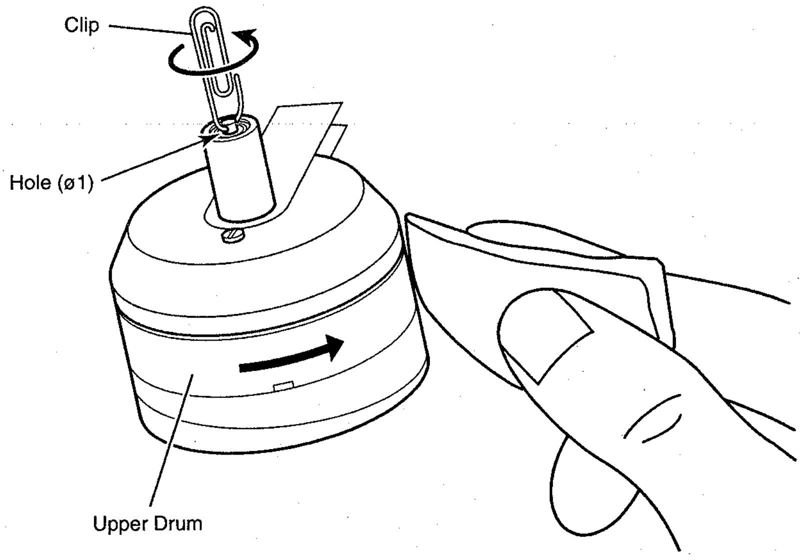


Fig. 4-2

2. Connecting the oscilloscope
   Connect CH1 of the oscilloscope to TP3 (RF A-HEAD) or TP4 (RF B-HEAD) on the SERVO PCB and CH2 to TP902 (SWP). (See Fig. 5-1)

2. オシロスコープの接続
   オシロスコープのCH1をSERVO PCBのTP3（RF A-HEAD）またはTP4（RF B-HEAD）に、CH2をTP902（SWP）に接続する。（図5-1参照）

4-2. Test tape

1. TEAC MTT-86131 : For adjusting the torque
2. TEAC MTT-88101(Fs=44.1 kHz):
   For adjusting the error rate and the RF level

4-2. テストテープ

1. TEAC MTT-86131 : トルク調整用
2. TEAC MTT-88101（Fs=44.1 kHz）:
   エラーレート、RFレベル調整用

4-3. Adjusting the tension arm position

1. Load a torque cassette MTT-86131, then set the DA-78HR to PLAY mode.
2. Using a Phillips screwdriver, turn adjust screw A (Fig. 4-3), then align the center of the semicircular portion of the tension arm to the guide rail edge.
   This should fall within range A to C (see Fig. 4-3).

4-4. Adjusting the torque

1. Load a torque cassette MTT-86131, then set the DA-78HR to PLAY mode.
2. Confirming the FWD back tension
   1) Read the torque value at the supply-reel (white) side, then confirm that the center value of the torque fluctuations falls within the following range:
      Standard value: 10 to 12 g·cm
      Fluctuation range: 3 g·cm or less
   2) If the standard value is not satisfied, remove the torque cassette, loosen screws B (two) in Fig. 4-3 and adjust by moving the protector plate to the left and right. If moved to the left, the torque is reduced, whereas if moved to the right, it increases.
   3) Repeat 1 to 3 until the values fall within the standard.

4-3. テンションアーム位置調整

1. トルクカセットMTT-86131を装着し、PLAYモードにする。
2. プラスドライバーで調整ネジA（図4-3）を回し、テンションアームの半月部の中心をガイドレールエッジに合わせる。
   変動はA ～ Cの範囲であること。（図4-3参照）

4-4. トルク調整

1. トルクカセットMTT-86131を装着し、PLAYモードにする。
2. FWDバックテンションの確認
   1) サプライリール台（白）側のトルク値を読み、トルク変動の中心値が下記の値に入っていることを確認する。
      規格値：10 ～ 12 g・cm
      変動幅：3 g・cm以下
   2) もし規定値を満足しないときは、トルクカセットを外し、図4-3のネジB 2本を緩めプロテクタプレートを左右に動かして調整する。左に動かすとトルクが弱くなり、右に動かすと強くなります。
   3) 1～3項を規格に入るまで繰り返す。

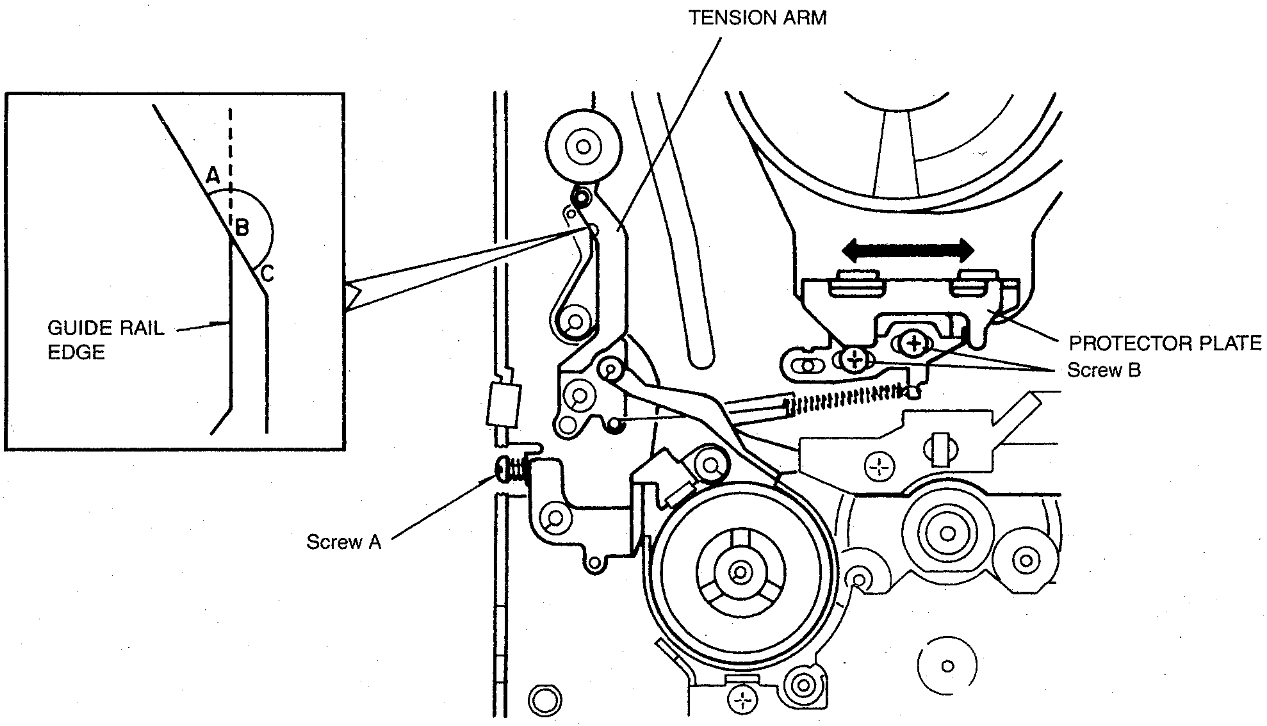


Fig. 4-3

3. Confirming the take-up torque of the take-up reel
   1) Read the torque value at the take-up reel (black) side, then confirm that the center value of the torque fluctuations falls within the following range:

      Standard value: 8 to 15 g.cm
      Fluctuation value: 3 g.cm or less

   2) If the standard value is not satisfied, remove the torque cassette, replace the take-up reel table (black), and repeat 1 to 4 until the values fall within the standard.

      Note)
      When reinstalling, be sure not to forget to reinstall the cut washer.
4. Confirming the REV take-up torque
   1) Press the SHUTTLE switch, then turn the SHUTTLE knob to the left. Read the torque value at the supply-reel (white) side, then confirm that the center value of the torque fluctuations falls within the following range:

      Standard range: 18 to 28 g.cm
      Fluctuation range: 3 g.cm or less

   2) If the standard value is not satisfied, remove the torque cassette, replace the supply-reel table (white), and repeat 1 to 5 until the values fall within the standard.

      Note)
      When reinstalling, be sure not to forget to reinstall the cut washer.
   3) Read the torque value at the take-up reel (black) side, then confirm that the center value of the torque fluctuations falls within the following range:

      Standard range: 8 to 25 g.cm
      Fluctuation range: 3 g.cm or less

＊Cautions when replacing the reel table

When removing the supply-reel table or take-up reel table, the disk reflector (4-3 on page 40) beneath the reel table may also be disengaged as well.

In such a case, see that the polyethylene slider washer (4-55 on page 40) remains on the reel table shaft (mechanism chassis) without fail.

If the disk reflector is affixed over the reel table shaft with the polyethylene slider washer stuck on the backside of the disk reflector, the polyethylene slider washer may NOT fit over the reel table shaft but enter the mechanism chassis.

4-5. Adjusting the tape travel

When adjusting the height of each roller guide, be sure to slightly loosen the screws securing the guide beforehand.

After adjustment is complete, tighten the screws using a torque driver. Observe a tightening torque of 200 g.cm.

Torque driver: 0.2 to 1.5 kg; parts No. 5772827800
(Torque driver bit: M2 (+); parts No. 5772828000)

3. テイクアップリール巻取りトルクの確認
   1) テイクアップリール台（黒）側のトルク値を読み、トルク変動の中心値が下記の値に入っていることを確認する。

      規定値：8～15 g・cm
      変動幅：3 g・cm以下

   2) もし規定値を満足しないときは、トルクカセットを外し、テイクアップリール台（黒）を交換し、1～4項を規格に入るまで繰り返す。

      注）取付け時、カットワッシャーの取付を忘れないこと。
4. REV巻取りトルクの確認
   1) SHUTTLEキーを押し、SHUTTLEノブを左に回す。そのときのサプライリール台（白）側のトルク値を読み、トルク変動の中心値が下記の値に入っていることを確認する。

      規定値：18～28 g・cm
      変動幅：3 g・cm以下

   2) もし規定値を満足しないときは、トルクカセットを外し、サプライリール台（白）を交換し、1～5項を規格に入るまで繰り返す。

      注）取付け時、カットワッシャーの取付を忘れないこと。
   3) テイクアップリール台（黒）側のトルク値を読み、トルク変動の中心値が下記の値に入っていることを確認する。

      規格値：8～25g・cm
      変動幅：3 g・cm以下

＊リール台交換時の注意

サプライリール台またはテイクアップリール台を外すとき、リール台の下のディスクリフレクタ（40ページ 4-3）が一緒に外れることがあります。

その場合は、必ずポリスライダワッシャ（40ページ 4-55）がリール台軸（メカシャーシ）に残っていることを確認してください。

ディスクリフレクタの裏側にポリスライダワッシャがついたまま、リール台軸にディスクリフレクタを挿入すると、ポリスライダワッシャがリール台軸に挿入されずメカシャーシに混入してしまうおそれがあります。

4-5. テープ走行調整

各回転ガイドの高さを調整する場合は、必ず回転ガイドを止めているネジを少し緩めてから行ってください。

調整後は、そのネジをトルクドライバーにより締め付けること。締め付けトルクは、200g・cm厳守のこと。

トルクドライバー 0.2～1.5kg：品番 5772827800
（トルクドライバー用ビット M2（＋）：品番 5772828000）

1. Load the test tape MTT-88101, then set the DA-78HR to PLAY mode.
2. While observing the A-HEAD waveform using the oscilloscope, fine-adjust the heights of the roller guides at the supply side and take-up side of the drum using a wrench, so that the leading and trailing edges of the RF waveform have virtually the same level as that of the peak portion on the center of the waveform. (See Fig. 4-4)

   Note)

   Be careful not to hold down the roller guide at the supply side too much by way of making the leading edge of the RF waveform flat. Otherwise, it may lead to rounding of the RF waveform during REV mode.
3. So that the tape travels on the lower edge of the capstan guide, adjust the height of the capstan guide.

   The adjustment method is as follows:
   1) Turn the adjustment screw counterclockwise to raise the lower flange.
   2) If tape is curled, turn the screw clockwise to lower the lower flange. Stop turning the screw when the tape curl dissolves.

   Notes)
   - It is acceptable in principle if the tape is confirmed to be free from curl at the lower edge of the guide.
   - Prior to adjustment, be sure to dissolve the screw-locking compound applied to the head of the guide using alcohol. After the adjustment is complete, reapply screw-locking compound.
4. Adjust the height of the final guide so that the tape is free from curl between the take-up side of the capstan and the final guide, and that the tape is NOT curled by the upper and lower edges of the final guide.

   Notes)
   - It is acceptable in principle if confirmation is made only.
   - Prior to adjustment, be sure to dissolve the screw-locking compound applied to the head of the guide using alcohol. After the adjustment is complete, reapply screw-locking compound.
5. Linearity check
   1) Enter the test mode. (☞ page 6)
   2) Check to see that the VARI SPEED key is not pressed on, then press on the SHIFT key.
   3) Press the PITCH key to enter the pitch setting mode.
   4) Using the ▼ and ▲ keys, change the pitch display within the limits of from -0.5% to 0.5%.

      The RF level decreases when changing the pitch display.

      Note)

      This step is not for actually changing the tape speed, but for changing the ATF servo balance.
   5) While changing the pitch display, check that the RF level increases/decreases, keeping its waveform unchanged. If the waveform changes, fine-adjust the roller guide at the supply and take-up sides of the drum.

   Note) In actual operation, the level fluctuates spontaneously when the pitch display is set as low as about -0.4%. Perform adjustments in this condition. Keep in mind that the accuracy of adjustments affects the error rate.

1. テストテープ MTT-88101を装着し、PLAYモードにする。
2. オシロスコープでA-HEADの波形を観測しながらドラム入口、出口の回転ガイドの高さを二股レンチにより調整し、RF波形の入口、出口が中央の最大部分とほぼ同じ高さ（フラット）になるように（図4-4）、ドラム入口、出口の回転ガイドの高さを微調整する。

   注）RF波形の入口側をフラットにするために入口の回転ガイドを押さえすぎないこと。REV時のRF波形のつぶれの原因となります。

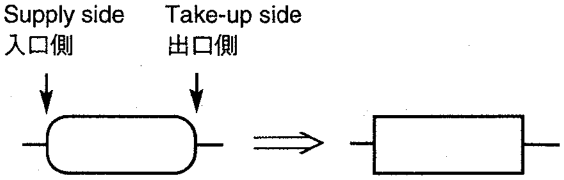


Fig. 4-4

3. キャプスタンガイドの下エッジをテープが走行するように、キャプスタンガイドの高さを調整する。

   調整方法は以下の通り。
   1) 下フランジを一度上に上げるように調整ネジを左に回す。
   2) テープのカールが確認できたらネジを右に回して下フランジを下げてゆき、テープのカールがなくなった時点で調整を止める。

   注）
   - 原則はガイドの下エッジでテープのカールが無いことの確認のみでOKです。
   - 調整する場合は、必ずガイド頭部のネジロックをアルコールで溶かしてから行ってください。調整後は、必ずネジロックをすること。
4. キャプスタン出口からファイナルガイドの間でテープのよじれがなく、またファイナルガイドの上下エッジでテープがカールしないように、ファイナルガイドの高さを調整する。

   注）
   - 原則は確認のみでOKです。
   - 調整する場合は、必ずガイド頭部のネジロックをアルコールで溶かしてから行ってください。調整後は、必ずネジロックをすること。
5. 直線性の確認
   1) テストモードにする。（☞ 6ページ）
   2) VARI SPEEDキーがOFFであることを確認して、SHIFTキーをONにする。
   3) PITCHキーを押してPITCH設定モードにする。
   4) ▼キーまたは▲キーにより、ピッチ表示を−0.5%〜0.5%の範囲で変化させる。

      ピッチ表示を変化させることによりRF波形のレベルが小さくなります。

      注）この操作は実際にテープスピードを変えるための手順ではなく、ATFサーボのバランスを変えるための手順です。
   5) そのときのRF波形が、形を変えずにレベルが上下することを確認する。そうでない場合は、ドラム入口、出口の回転ガイドを微調整する。

6. Final checking of each guide
   1) Confirm that the upper edge travel regulation is observed for the roller guide at the supply side of the drum.
   2) Confirm that the upper edge travel regulation is observed for the roller guide at the take-up side of the drum.
      Note)
      - Gently push the head of the roller guides at the supply side and the take-up side of the drum in the direction of the rear of the mechanism using a bamboo skewer, then confirm that the waveform in 2 will resume soon (within one second) when the bamboo skewer is released. If the waveform does NOT quickly resume, upper edge tape travel regulation is roughly made; fine-adjustment is necessary.
      - If dirt is adhered to the roller guides, the level will fluctuate while they turn.
        In such a case, moisten a cotton swab with alcohol, and clean the roller guides.
   3) Confirm the lower edge travel regulation for the capstan guide.
   4) Confirm the upper and lower edge travel regulation for the final guide (the tape should be free from curl).

4-6. Confirming the travel in F.FWD, REW and REV modes

1. In all modes, including F.FWD, REW and REV/SHUTTLE, confirm that the tape is free from damage at each guide.
   Note)
   - If, in F.FWD mode, the impedance roller generates a strange noise, replace it.
   - If the leading edge of the playback RF waveform is slow to rise up (the waveform gradually increases in level), or the tape curl is excessive during reverse mode, choose a polyethylene slider washer (beneath the impedance roller) from the following three washers and adjust the height of the impedance roller.
     - 0.13 mm(P/N M00221900A)
     - 0.20 mm(P/N M00222000A)
     - 0.25 mm(P/N M00222100A)
     - No washer

     Observe a screw tightening torque of 500 g·cm.
     Torque driver: 0.2 to 1.5 kg; parts No. 5772827800
     (Torque driver bit: M2 (+); parts No. 5772828000)
2. Load the test tape MTT-88101, then confirm the counter indication in F.FWD and REW modes from the beginning to the end of the tape. See that the counter indication is not a continuous bar indication "---". (Momentary bar indication is acceptable.)

   In the case of a continuous bar indication, refer to the following:

注) 実際は、ピッチ表示を −0.4%くらいにすると、レベルがかってに大きくなったり小さくなったりします。調整の際は、この状態で行ってください。
調整の精度が、エラーレートに影響しますので注意してください。

6. 各ガイドの最終チェック
   1) ドラム入口回転ガイドの上エッジ走行規制を確認する。
   2) ドラム出口回転ガイドの上エッジ走行規制を確認する。
   注) ● 入口回転ガイドおよび出口回転ガイドの上部をメカ後部方向に竹串で軽く押し、竹串を離したとき、すぐ（1秒以内）に2項の波形に戻ることを確認する。波形がすぐに戻らない場合は、上エッジテープ走行規制が甘いので微調整する必要があります。
   ● 回転ガイドにゴミが付着しているとガイド回転時にレベル変動を生じます。この場合は、綿棒にアルコール塗布し、回転ガイドをクリーニングしてください。
   3) キャプスタン部ガイドの下エッジ走行規制を確認する。
   4) ファイナルガイドの上下エッジ走行規制（テープのカールが無いこと）を確認する。

4-6. FF, REW, REVモードでの走行確認

1. FFモード、REWモード、REV/SHUTTLEモードなどすべてのモードで、各ガイドでのテープダメージが無いことを確認する。
   注) ● FF時、インピーダンスローラーの回転異音がある場合は交換する。
   ● 再生RF波形の立ち上りが遅い（波形が徐々に大きくなる）場合や、リバース時にテープのカールが著しい場合は、インピーダンスローラーの下に敷いてあるポリスライダワッシャを次の4種類のうちから選択し、インピーダンスローラーの高さを調整する。
     - ・0.13mm(品番M00221900A)
     - ・0.20mm(品番M00222000A)
     - ・0.25mm(品番M00222100A)
     - ・ワッシャ無し

     ネジの締め付けトルクは、500g·cm 厳守のこと。
     トルクドライバー 0.2～1.5kg：品番5772827800
     （トルクドライバー用ビットM2（+）：品番5772828000）
2. テストテープ MTT-88101を装着して、FFおよび REWをテープの巻始めから巻終りまで通してカウンタ表示を確認する。カウンタ表示が連続してバー表示 "---"にならないことを確認する。（一瞬のバー表示はOKです）
   連続してバー表示がでる場合は、以下を参照してください。

① Fig. 4-5 shows the normal RF waveform (for both A-HEAD and B-HEAD) in F.FWD or REW mode (reel speed:100 times).

② Fig. 4-6 shows the RF waveform in which the indication will result in a bar indication in 1 mode (the ABS time CANNOT be read due to a missing or distorted waveform).

In such a case, the following measures are required:

- If the waveform is as in Fig. 4-6 in F.FWD mode, replace the soft brake (3-18 on page 38) or coil spring (3-17 on page 38) at the supply reel side.
- If the waveform is as in Fig. 4-6 in REW mode, replace the soft brake (3-18 on page 38) or torsion spring (3-19 on page 38) at the take-up reel side.

③ Fig. 4-7 shows the normal RF waveform in REV mode (capstan feed).

④ Fig. 4-8 shows the RF waveform in which the indication will result in a bar indication in 3 mode (the ABS time CANNOT be read due to a missing or distorted waveform).

In such a case, the following causes are conceivable:

- The roller guide at the supply side of the drum is held down too much. The roller guide needs readjustment.
- The REV take-up torque at the supply reel pad is low. It should be replaced with a reel table with a REV take-up torque of approx. 30 g·cm.

① 図4-5は、FFまたはREWモード（リール送り，100倍速）時のRF通常波形（A-HEAD, B-HEADとも）です。

② 図4-6は、①のモード時にバー表示（ABSタイムが読めない）になってしまう場合（波形抜けまたは波形つぶれ）のRF波形です。

この場合は、下記の処置が必要です。

- FF時に図4-6の波形になる場合は、サプライリール台側のSOFT BRAKE LEVER ASS'Y（38ページ 3-18）またはCOIL SPRING（38ページ 3-17）を交換してください。
- REW時に図4-6の波形になる場合は、テイクアップリール台側のSOFT BRAKE LEVER ASS'Y（38ページ 3-18）またはTORSION SPRING（38ページ 3-19）を交換してください。

③ 図4-7は、REVモード（キャプスタン送り）時のRF通常波形です。

④ 図4-8は、③ のモード時にバー表示（ABSタイムが読めない）になってしまう場合（波形抜けまたは波形つぶれ）のRF波形です。

この場合は、下記の原因が考えられます。

- ドラム入口の回転ガイドの押さえすぎ。回転ガイドの再調整が必要です。
- サプライリール台のREV巻取りトルクが弱い。REV巻取りトルクが、30g.cm前後のリール台と交換が必要です。

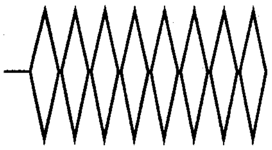


Fig. 4-5

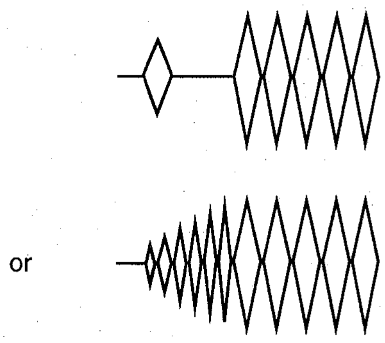


Fig. 4-6

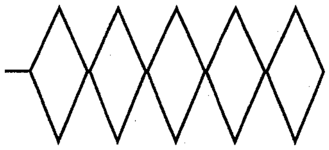


Fig. 4-7

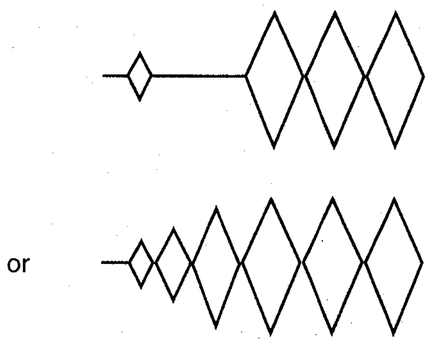


Fig. 4-8

* Cautions when replacing the drum

When the drum is replaced, be sure to confirm and adjust the following items other than tape travel adjustments.
As for adjustment methods, refer to 5 (ELECTRICAL ADJUSTMENTS):

- Adjustment of the P.G. (phase generator) position
- Playback error rate (MP tape and ME tape)
- Adjustment of the recording current
- R/P error rate (MP tape and ME tape)

Be also sure to replace BRUSH ASS'Y when replacing the drum. (☞ page 17)

＊ドラム交換時の注意

ドラムを交換した場合は、テープ走行調整以外に下記項目の確認・調整を必ず行ってください。
調整方法については、5項（電気系調整）を参照してください。

・P.G.（PHASE GENERATOR）位置調整
・再生エラーレート（MPテープおよびMEテープ）
・記録電流調整
・録再エラーレート（MPテープおよびMEテープ）

また、ドラム交換時には、必ずBRUSH ASS'Yの交換も行ってください。（☞ 17ページ）

5. ELECTRICAL ADJUSTMENTS

電気系調整

5-1. Check and adjustment points

5-1. 測定箇所および調整箇所

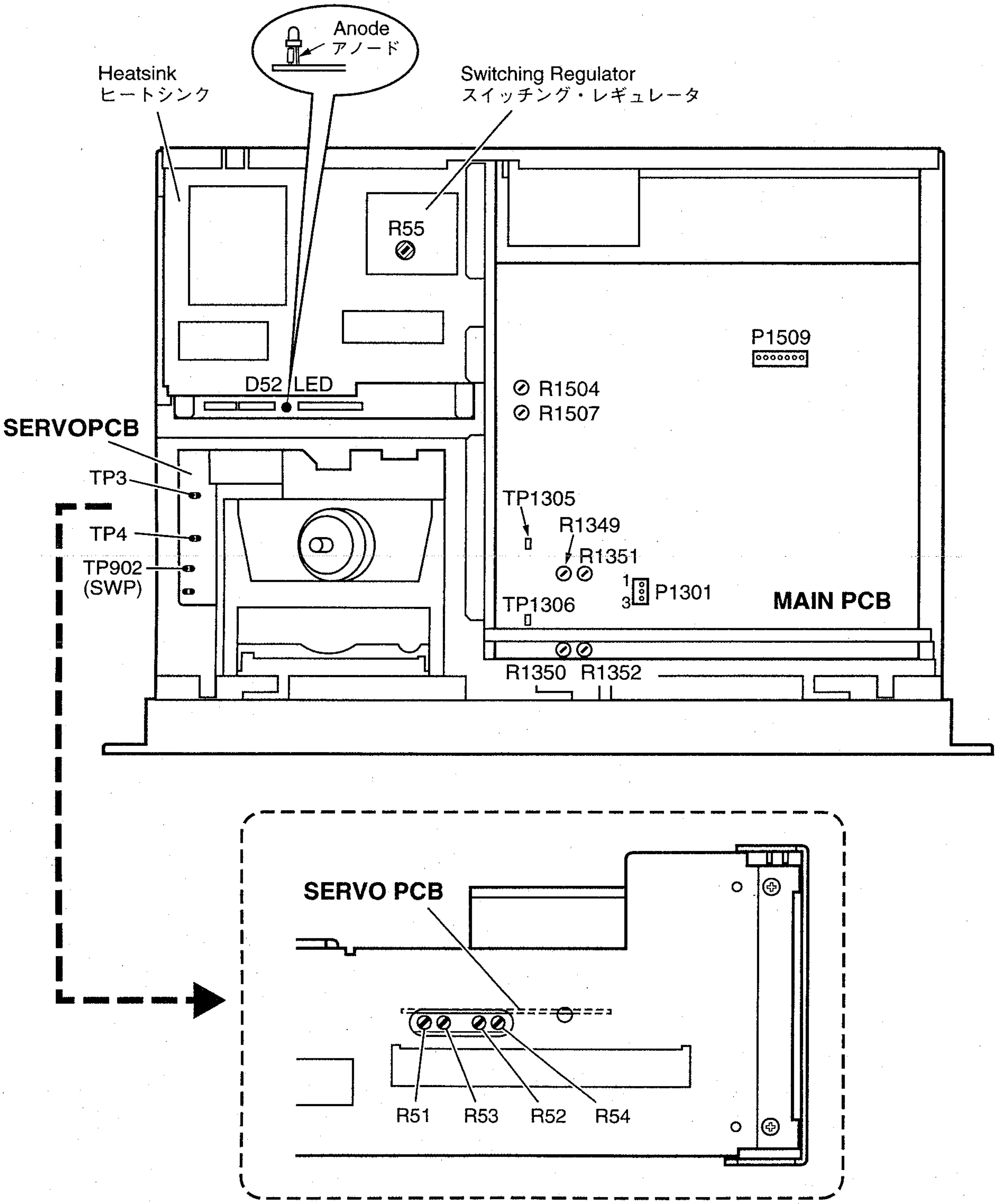

Anode
アノード
Heatsink
ヒートシンク
Switching Regulator
スイッチング・レギュレータ
R55
P1509
D52 LED
R1504
R1507
SERVOPCB
TP3
TP4
TP902
(SWP)
TP1305
R1349
R1351
1
3
P1301
TP1306
MAIN PCB
R1350
R1352
SERVO PCB
R51
R53
R52
R54

Fig. 5-1

5-2. Test tape

1. TEAC MTT-88101 (Fs=44.1 kHz):
   For adjusting the error rate and the RF level
2. TEAC MTT-88102 (Fs=48 kHz):
   For adjusting the error rate, the RF level, and the P.G. position
3. TEAC MTT-88201 : For recording (blank MP tape)
4. TEAC MTT-88202 : For recording (blank ME tape)

5-3. +5 V supply check

1. Connect a digital tester between the heat sink in the switching regulator and the anode of the LED for +5 V supply (D52).
2. Check that the DC voltage reading is +5.1 ± 0.1 V.
3. If voltage is not within these limits, adjust the semi-fixed resistor R55 until correct.

5-4. P.G. (Phase generator) position adjustment

1. Connect CH1 of the oscilloscope to TP3 (RF A-HEAD) on the SERVO PCB and CH2 to TP902 (SWP).
2. Load the test tape MTT-88102.
3. Set the DA-78HR to test mode. (☞ page 6)
4. Hold the SHIFT key and press the ▲ key.
   ("PG.AdJuSt" will show on the display.)
5. Enter the play mode and, using the ▲ and ▼ keys, adjust the lag between the fall of the switching pulse and the rise of the RF wave for 250 µsec, as shown in Fig. 5-2.
6. Press STOP, then switch power off to save the setting.
7. Switch on power again, then enter the play mode to check that the lag of 250 µsec is maintained.

5-2. テストテープ

1. TEAC MTT-88101（Fs=44.1 kHz）:
   エラーレート、RFレベル
2. TEAC MTT-88102（Fs=48 kHz）:
   エラーレート、RFレベル、記録位置調整用
3. TEAC MTT-88201 : 記録用MP生テープ（未記録）
4. TEAC MTT-88202 : 記録用ME生テープ（未記録）

5-3. 電源 +5Vの確認

1. スイッチングレギュレーター内のヒートシンクと+5V用LED（D52）のアノード側間にデジタルテスターを接続する。
2. DC電圧が、+5.1V±0.1Vであることを確認する。
3. 上記規格内に入っていない場合は、スイッチングレギュレーター内の半固定抵抗 R55で調整する。

5-4. PG（Phase Generator）位置調整

1. オシロスコープのCH1をSERVO PCBのTP3（RF A-HEAD）に、CH2をSERVO PCBのTP902（SWP）に接続する。
2. テストテープ MTT-88102を装着する。
3. テストモードにする。（☞ 6ページ）
4. SHIFTキーを押しながら、▲キーを押す。
   （“PG. AdJuSt"と表示する）
5. PLAYモードにして、スイッチングパルスの立ち下がりからRF波形の立ち上りまでが 250 μ secになるように、▲キーまたは▲キーを押して調整する。（図5-2参照）
6. STOP後、一度電源をOFFして値を記憶させる。
7. 再度電源をONにし、PLAYモードにして250 μ secが変化していないことを確認する。

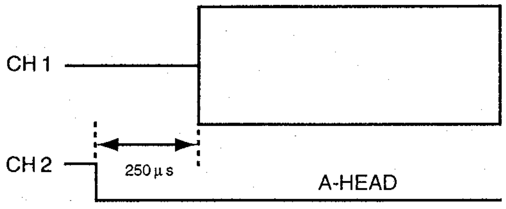


Fig. 5-2

5-5. Offset adjustment in the VCO free-running frequency automatic compensation circuit

1. DTRS mode
   1) Play the MTT-88101 or MTT-88102 test tape.
   2) Short-circuit P1301's 1 and 2 on the MAIN PCB (A-HEAD placed in test condition).
   3) Connect an oscilloscope to TP1305 on the MAIN PCB, and adjust the scope range to 1V DC, 0.5 µsec.
   4) Adjust R1351 (A-HEAD) on the MAIN PCB for 2.5 V DC at TP1305.
   5) In a similar way, short-circuit P1301's 2 and 3 (B-HEAD placed in test condition), then adjust R1352 (B-HEAD) for 2.5 V DC at TP1306.
   6) After adjustment is complete, release P1301.

Note)
In 4) and 5), even if a positive-going or negative-going slight glitch is observed as shown in Fig. 5-3, it should be acceptable. However, perform adjustment to alleviate glitches as much as possible.

5-5. VCOフリーラン周波数自動補正回路のオフセット調整

1. DTRSモード
   1) テストテープ MTT-88101または MTT-88102を再生する。
   2) MAIN PCBのP1301の1-2間をショートする。（A-HEAD テスト状態）
   3) MAIN PCBのTP1305にオシロスコープを接続し、オシロスコープのレンジをDC 1V, 0.5μsecにセットする。
   4) TP1305のDC電圧が 2.5VになるようにMAIN PCBのR1351 (A-HEAD) を調整する。
   5) 同様に、P1301の2-3間をショートし (B-HEAD テスト状態)、TP1306のDC電圧が 2.5VになるようにR1352 (B-HEAD) を調整する。
   6) 調整後、P1301を解放する。

注) 4), 5) 項でオシロスコープの波形が、図5-3のように上または下方向に若干のヒゲが観測されても可とするが、なるべくひげを小さくするように調整する。

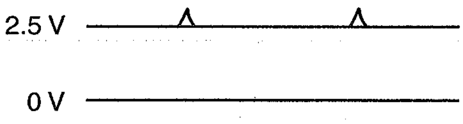


Fig. 5-3

2. HR mode
   1) Play a tape recorded in HR mode.
   2) Short-circuit P1301's 1 and 2 on the MAIN PCB (A-HEAD placed in test condition).
   3) Connect an oscilloscope to TP1305 on the MAIN PCB, and adjust the scope range to 1V DC, 0.5 µsec.
   4) Adjust R1349 (A-HEAD) on the MAIN PCB for 2.5 V DC at TP1305.
   5) In a similar way, short-circuit P1301's 2 and 3 (B-HEAD placed in test condition), then adjust R1350 (B-HEAD) for 2.5 V DC at TP1306.
   6) After adjustment is complete, release P1301.

2. HRモード
   1) HRモードで記録したテープを再生する。
   2) MAIN PCBのP1301の1-2間をショートする。（A-HEAD テスト状態）
   3) MAIN PCBのTP1305にオシロスコープを接続し、オシロスコープのレンジをDC 1V, 0.5μsecにセットする。
   4) TP1305のDC電圧が 2.5VになるようにMAIN PCBのR1349 (A-HEAD) を調整する。
   5) 同様に、P1301の2-3間をショートし (B-HEAD テスト状態)、TP1306のDC電圧が 2.5VになるようにR1350 (B-HEAD) を調整する。
   6) 調整後、P1301を解放する。

5-6. Playback equalizer adjustment

1. ME tape
   1) Load Sony ME tape.
   2) Connect the oscilloscope to TP3 (RF A-HEAD) on the SERVO PCB , then set the oscilloscope range to 500 mV AC, 50 nsec.
   3) Set REC FUNCTION ON (All channels) and execute format recording in HR mode.
   4) Rewind and play the tape, and observe the eye pattern of A-HEAD.
   5) Adjust R51 on SERVO PCB so that the 3.1 MHz waveform is almost flat at top and bottom as shown in Photo-2.
      * Photo-1 shows the eye pattern when the oscilloscope is set to the 50 nsec/div. range.
      * Photo-2 shows the eye pattern when the oscilloscope is set to the 100 nsec/div. range.
   6) Similarly, connect the oscilloscope to TP4 (RF B-HEAD) on the SERVO PCB, then observe the eye pattern of B-HEAD. For adjustment, use R52 on the SERVO PCB.

2. MP tape
   1) Load Sony MP tape.
   2) In the same way as in 1 (adjusting the equalizer using an ME tape), adjust R53 (A-HEAD) and R54 (B-HEAD) on the SERVO PCB.

5-6. 再生イコライザー調整

1. MEテープ
   1) SONY MEテープを装着する。
   2) SERVO PCBのTP3（RF A-HEAD）にオシロスコープを接続し、オシロスコープのレンジを AC 500mV、50nsecにする。
   3) REC FUNCTION ON（全ch）にし、HRモードでFORMAT記録する。
   4) 巻戻して再生したときの A-HEADのアイパターンを観測する。
   5) 写真-2のように 3.1MHzの波形の凸凹がほぼフラットになるように SERVO PCBの R51を調整する。
      * 写真-1は、オシロスコープレンジが 50nsec/divの状態です。
      * 写真-2は、オシロスコープレンジが 100nsec/divの状態です。
   6) SERVO PCBの TP4（RF B-HEAD）にオシロスコープを接続し、同様にB-HEADのアイパターンを観測する。
      調整は、SERVO PCBの R52で行う。

2. MPテープ
   1) SONY MP テープを装着する。
   2) 1項（MEテープ イコライザー調整）と同様の方法で SERVO PCBの R53（A-HEAD）,R54（B-HEAD）を調整する。

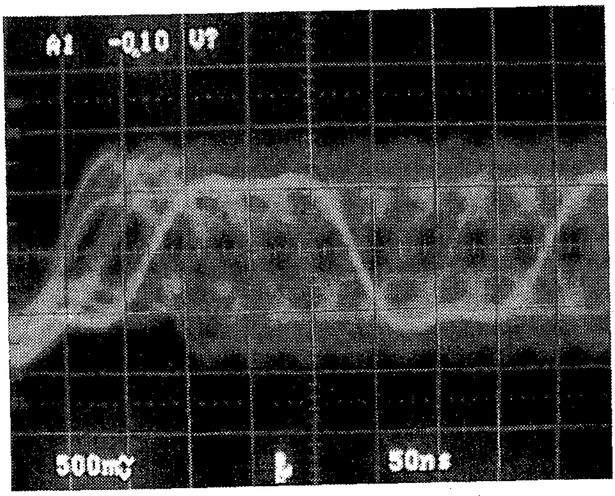


Photo-1. eye pattern (50 nsec/div)

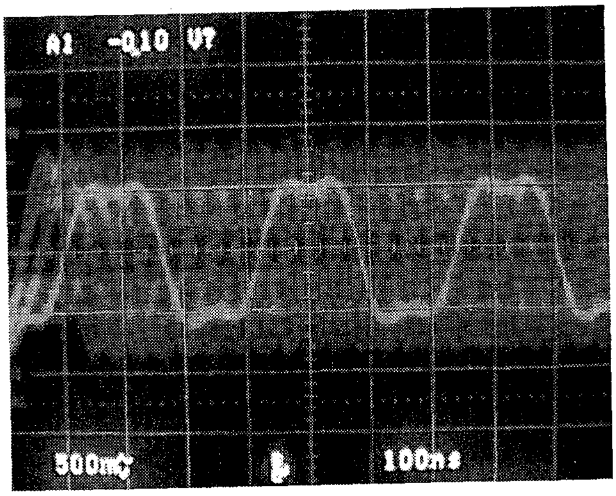


Photo-2. eye pattern (100 nsec/div)

5-7. RF level check

1. Connect the oscilloscope's CH1 to TP3 (RF A-HEAD) on the SERVO PCB and CH2 to TP902 (SWP).
2. Set the oscilloscope's CH1 range to 500 mV AC, 2 msec.
3. Set the oscilloscope's CH2 range to 5 V DC, and (-) trigger.
4. Play the test tape MTT-88101.
5. Observe the waveform at TP3 (RF A-HEAD) , and see that the following standard is satisfied.

   Standard value (see Fig. 5-4):
   B, C (minimum) : 1000 mV or more
   B/A, C/A : 80 % or more

5-7. RFレベル確認

1. オシロスコープのCH1をSERVO PCBのTP3 (RF A-HEAD)に、CH2をTP902 (SWP) に接続する。
2. オシロスコープのCH1のレンジをAC 500mV, 2msecにセットする。
3. オシロスコープのCH2のレンジをDC 5Vにセットし、(−)トリガーとする。
4. テストテープMTT-88101を再生する。
5. TP3 (RF A-HEAD) の波形を観測し、下記の規格値を満足すること。

   規格値 (図5-4参照)
   B, C (最小部) : 1000mV以上
   B/A, C/A : 80%以上

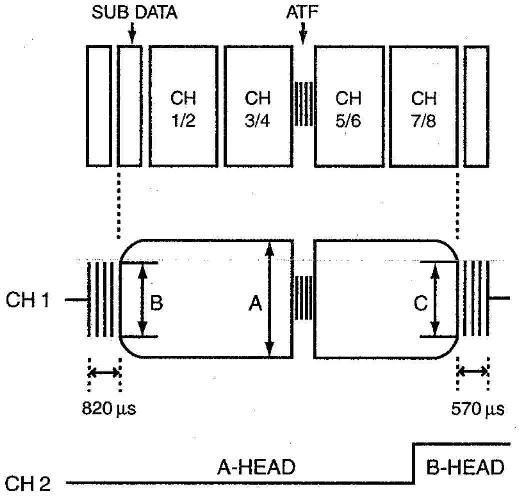


Fig. 5-4

6. Next, set the oscilloscope's CH2 to (+) triggering.
7. Connect the oscilloscope's CH1 to TP4 (RF B-HEAD) on the SERVO PCB, then observe the B-HEAD waveform, see that the standard is satisfied:

6. 次にオシロスコープのCH2を(+)トリガーにセットする。
7. オシロスコープのCH1をSERVO PCBのTP4 (RF B-HEAD)に接続してB-HEADの波形を観測し、A-HEADと同様に規格値を満足すること。

5-8. Playback error rate check

1. ME tape
   1) As shown in Fig. 5-5, connect the ERC-88 error rate counter (P/N:5772926600) to P1509 on the MAIN PCB via the ERC-78HR adaptor (P/N:V00089100A).
      Note) To supply power to the ERC-88, use the PS-P2 AC adaptor.
   2) Play the MTT-88102 test tape, and check error rate (for both A- and B-HEADS).
      If error rate is out of the following specifications, readjust R51 (A-HEAD) or R52 (B-HEAD) on the SERVO PCB. (see paragraph 5-6)

      Standard value : less than 200 x 10^{-4}

5-8. 再生エラーレート確認

1. MEテープ
   1) 図5-5のように、MAIN PCBのP1509にアダプターERC-78HR（品番:V00089100A）を介してエラーレートカウンターERC-88（品番:5772926600）を接続する。
      注）ERC-88には、ACアダプター PS-P2より電源を供給してください。
   2) テストテープ MTT-88102を再生してエラーレート（A-HEAD, B-HEAD共）を確認する。
      エラーレートが下記規格を満足していない場合は、SERVO PCBの R51（A-HEAD）または R52（B-HEAD）を再調整する。（5-6項参照）

      規格値 : 200×10^{-4}以下

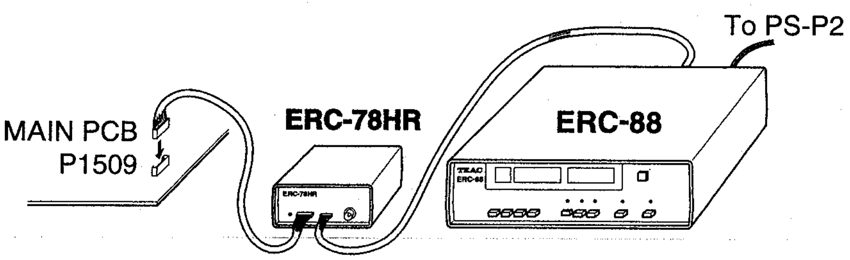


Fig. 5-5

2. MP tape
   Play the MTT-88101 test tape, and confirm the error rate (for both A- and B-HEADS) in the same way as with an ME tape. If error rate is out of the following specifications, readjust R53 (A-HEAD) or R54 (B-HEAD) on the SERVO PCB. (see paragraph 5-6)

   Standard value : less than 200 x 10^{-4}

2. MPテープ
   テストテープ MTT-88101を再生して、MEテープと同様にエラーレート（A-HEAD, B-HEAD共）を確認する。
   エラーレートが下記規格を満足していない場合は、SERVO PCBの R53（A-HEAD）または R54（B-HEAD）を再調整する。（5-6項参照）

   規格値 : 200×10^{-4}以下

5-9. Recording current adjustment

1. MP tape
   1) Load MP blank tape MTT-88201.
   2) As shown in the Fig. 5-6, connect the REC CURRENT KIT (P/N:V00024700A) between P1501 on the MAIN PCB and P102 on the REC JOINT PCB.
   3) Set the oscilloscope to 10 mV DC, 50 ns.
   4) Press the SHIFT key (its LED will start blinking).
   5) Press the MENU key to display "Audio 2" then press the SUB MENU key to display "OSC oFF".
   6) Press the ▲ key to change the "OSC oFF" to "OSC 440".

5-9. 記録電流調整

1. MPテープ
   1) MP生テープMTT-88201を装着する。
   2) 図5-6の様にREC CURRENT KIT（品番V00024700A）をMAIN PCBのP1501とREC JOINT PCBの P102間に接続する。
   3) オシロスコープは、DC 10mV, 50nsに設定する。
   4) SHIFTキーを押す。（LED点滅）
   5) MENUキーで“Audio 2”, SUB MENUキーで“OSC oFF”表示にする。
   6) ▲キーを押して、“OSC 440”表示にする。

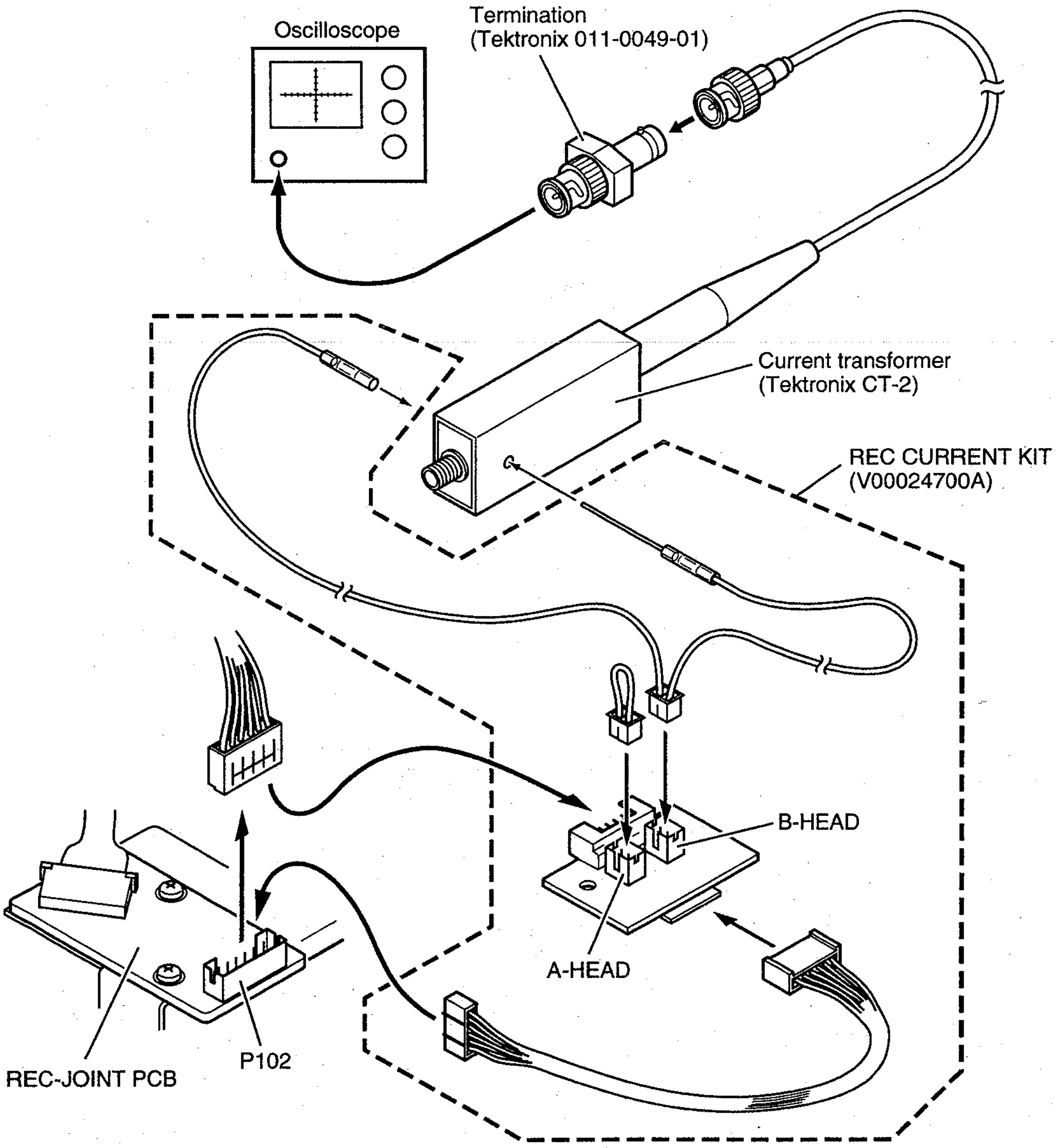

Oscilloscope
Termination
(Tektronix 011-0049-01)
Current transformer
(Tektronix CT-2)
REC CURRENT KIT
(V00024700A)
B-HEAD
A-HEAD
REC-JOINT PCB
P102

Fig. 5-6

7) Press the SHIFT key (its LED will turn off).
8) Enter HR mode and set the REC FUNCTION keys of all channels to ON.
9) Start recording in tape format mode, and adjust R1507 on the MAIN PCB for 11.2 mAp-p (indication is in voltage) of A-HEAD current.
10) Similarly, adjust R1504 for 11.2 mAp-p of B-HEAD current.

Note)
The state in which shorting pins A and B inserted as shown in Fig. 5-6 is one in which current flowing through the B-HEAD is to be measured. The state with shorting pins A and B reversed is one in which current flowing through the A-HEAD is to be measured. For a reference waveform using the oscilloscope, refer to Photo-3.

7) SHIFTキーを押す。(LED消灯)
8) HRモードにし、全CHのREC FUNCTIONキーをONにする。
9) FORMAT記録状態で、A-HEADの電流値が11.2 mAp-p（表示は電圧表示）になるようにMAIN PCBのR1507を調整する。
10) 同様に、B-HEADの電流値が11.2 mAp-pになるようにMAIN PCBのR1504を調整する。

注）図5-6の様に、ショートピンA, Bを差した状態がB-HEADの電流値測定の状態です。
ショートピンA, Bの差す位置を逆にした状態が、A-HEADの電流値測定の状態です。尚、オシロスコープの参考波形として、写真-3を参照してください。

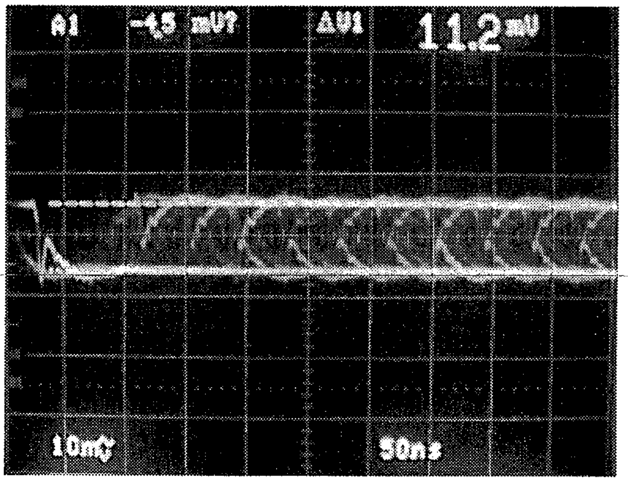


Photo-3

2. ME tape
Load ME blank tape MTT-88202 and check the current values at A-HEAD and B-HEAD in the same way as a MP tape. The current values should be 12.4 ± 0.6 mAp-p.

5-10. Recording/playback RF level check

1. After adjusting the recording current following section 5-9, rewind the tape section where format recording was executed in HR mode, and overwrite a signal on that section.
2. Rewind the tape section recorded in 1 above and play it.
3. In the same was as section 5-7, ensure that the RF level is 1000 mV minimum and that the waveform ratio is 80% minimum (with both ME and MP tapes).

5-11. Recording/playback error rate check

Play back the recording you made as per instructions in paragraph 5-10, and check for less than 200 x 10^{-4} of error rate (with both ME and MP tapes).

2. MEテープ
ME生テープ MTT-88202を装着し、MPテープと同様にA-HEAD, B-HEADの電流値を確認する。
電流値は12.4±0.6 mAp-pであること。

5-10. 記録再生RFレベル確認

1. 5-9項で記録電流調整後、HRモードでFORMAT記録した部分を巻き戻し、その部分にオーバーライト記録する。
2. 1項で記録した部分を巻き戻し、その部分を再生する。
3. 5-7項と同様に、RFレベルが最小部で1000mV以上、波形比80%以上であることを確認する。
(ME, MPテープ共)

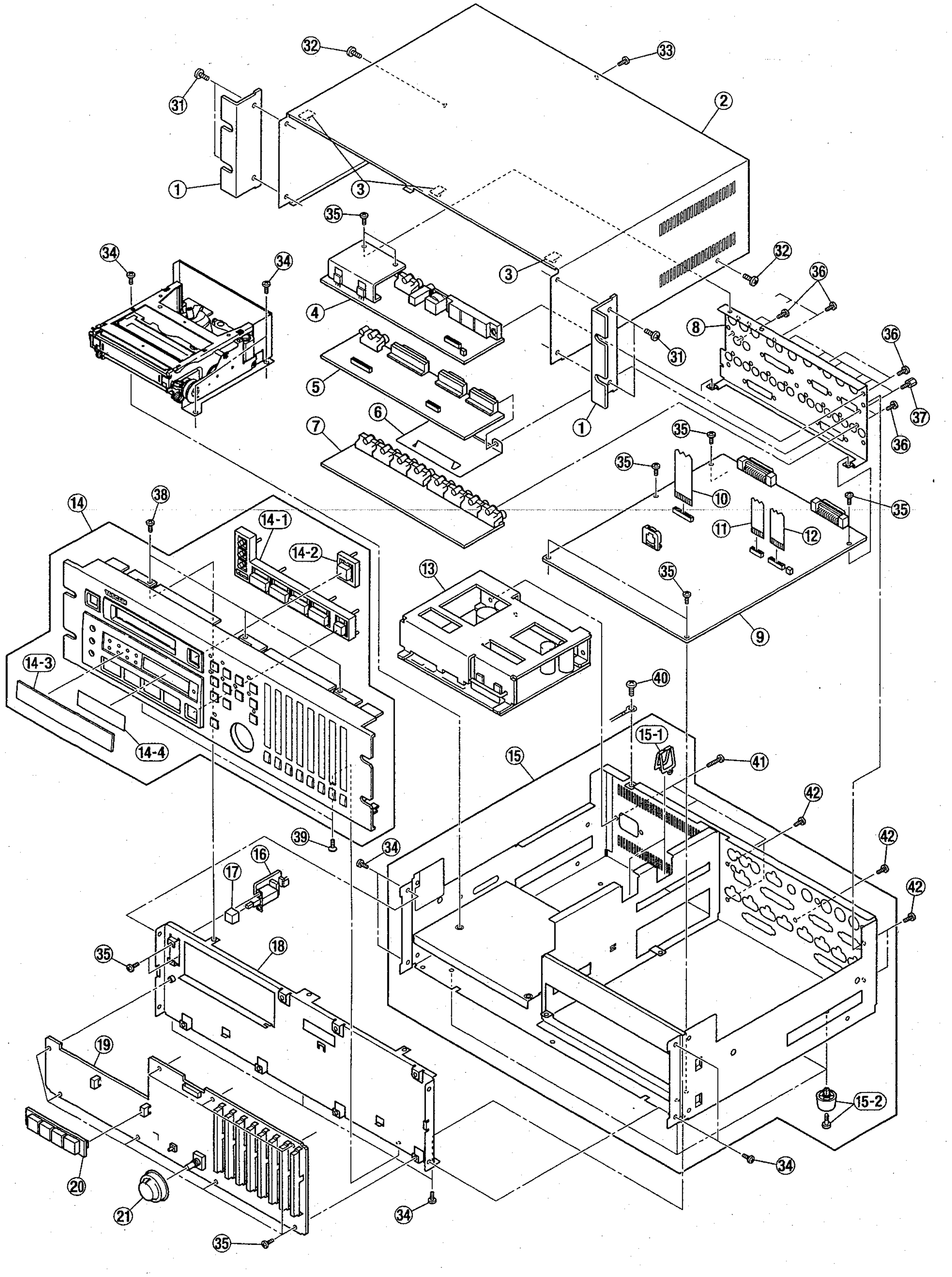
5-11. 記録再生エラーレート確認

5-10項で記録した部分を再生する。
このときのエラーレートは、200×10^{-4}以下であること。
(ME, MPテープ共)

6. EXPLODED VIEWS AND PARTS LIST

分解図とパーツリスト

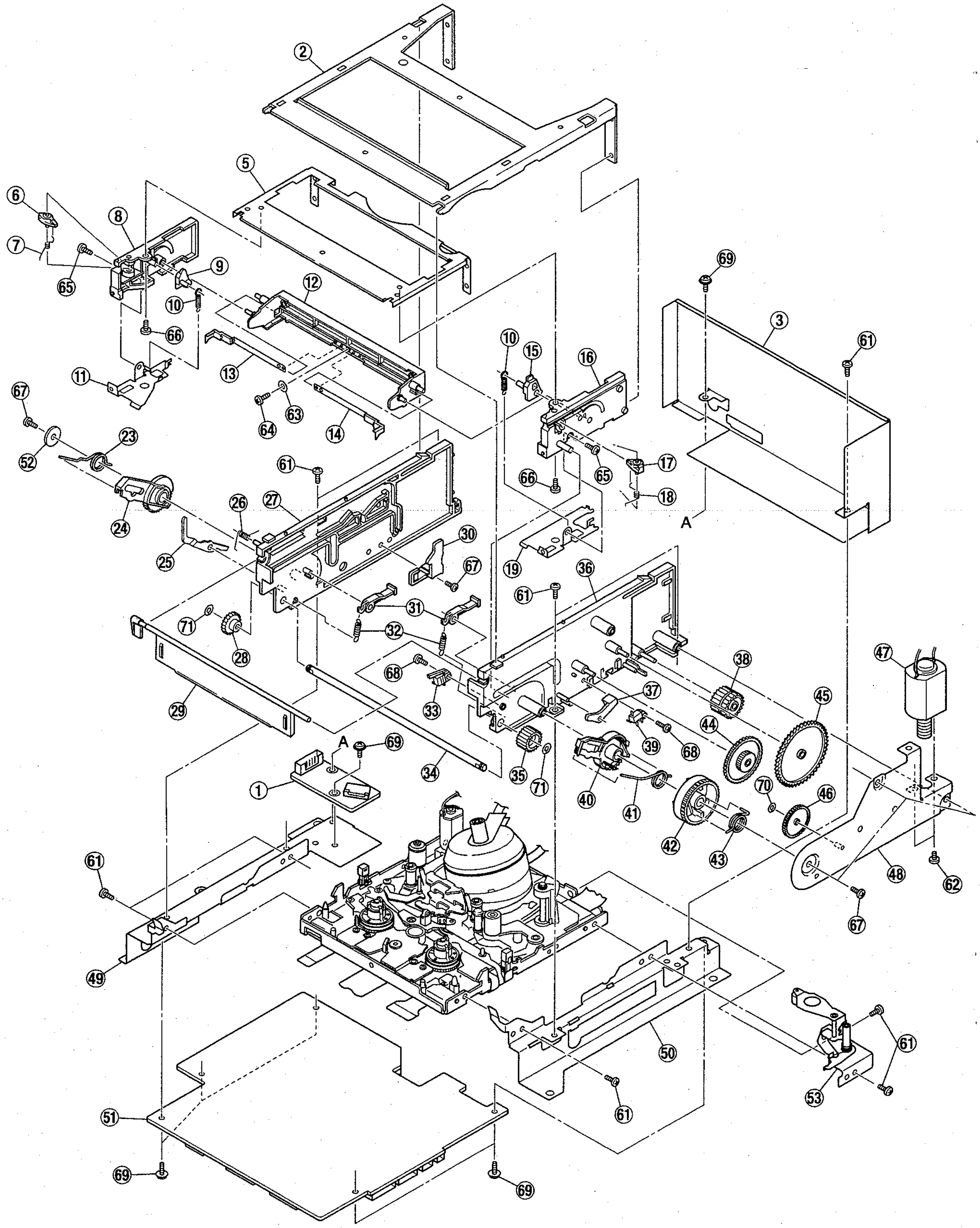
EXPLODED VIEW-1


32
33
31
2
1
3
35
34
34
3
32
36
8
4
31
36
5
37
6
7
1
35
36
35
14
38
10
35
14-1
14-2
11
12
13
35
9
14-3
40
14-4
15-1
15
41
42
39
34
16
17
42
42
35
18
19
15-2
20
34
21
34
35

EXPLODED VIEW-1

REF. NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION	REMARKS
1- 1	*M00924800A	RACK, SIDE	
1- 2	*M00749400A	BONNET	
1- 3	*5801599400	GASKET, L=20	
1- 4	*E95099300A	PCB ASSY, BNC	
1- 5	*E95099200A	PCB ASSY, D-SUB	
1- 6	*M01065000B	SHIELD SHEET, PCB	
1- 7	*E95099100A	PCB ASSY, RCA	
1- 8	*M00923000A	REAR PANEL	
1- 9	*E95098900A	PCB ASSY, HR MAIN	
1-10	*E00556200A	FLAT CABLE, DSUB26	
1-11	*E00556300A	FLAT CABLE, DSUB16	
1-12	*E00556400A	FLAT CABLE, BNC20	
1-13	*E003455O0C	SW RGLTD PS [J, US/C]	
	*E003455400C	SW RGLTD PS [E, K, UK, A]	
1-14	*M00924200B	FRONT PANEL ASSY	
1-14-1	M00924500A	BUTTON ASSY	
1-14-2	M00749300A	BUTTON, EJECT N66	
1-14-3	*M00924700A	LENS, COUNTER	
1-14-4	*5801541000	FILTER, DISPLAY	
1-15	*M00923300B	CHASSIS ASSY	
1-15-1	*M00451300A	CABLE CLAMP, EHS-18	
1-15-2	M00451200A	FOOT, FF-001	
1-16	*E95098500A	PCB ASSY, SW	
1-17	M00001500A	BUTTON, C	
1-18	*M00450800A	CHASSIS, FRONT	
1-19	*E95098300A	PCB ASSY, KEY	
1-20	*E95098400A	PCB ASSY, COUNTER	
1-21	M00749900A	KNOB, SHUTTLE N66	
1-31	*5780024008	SCREW, BIND, M4X8 (BLK NI)	
1-32	*5780424006	SCREW, TRAS M4X6 (BLK NI)	
1-33	*5783613008	SCREW, C-TITE M3X8 (BLK NI)	
1-34	*5780103006	SCREW, PAN M3X6	
1-35	*5780003006	SCREW, BIND M3X6	
1-36	*5783543008	SCREW, BIND P-TITE M3X8 (BLK NI)	
1-37	*5801536400	SCREW, DSUB LOCK M2.6X0.45	
1-38	*B00049700A	SCREW, BPAR3X6FZC	
1-39	*5780203006	SCREW, FLAT M3X6	
1-40	*5780004008	SCREW, BIND M4X8	
1-41	*5780023010	SCREW, BIND M3X10 (BLK NI)	
1-42	*5780023006	SCREW, BIND M3X6 (BLK NI)	

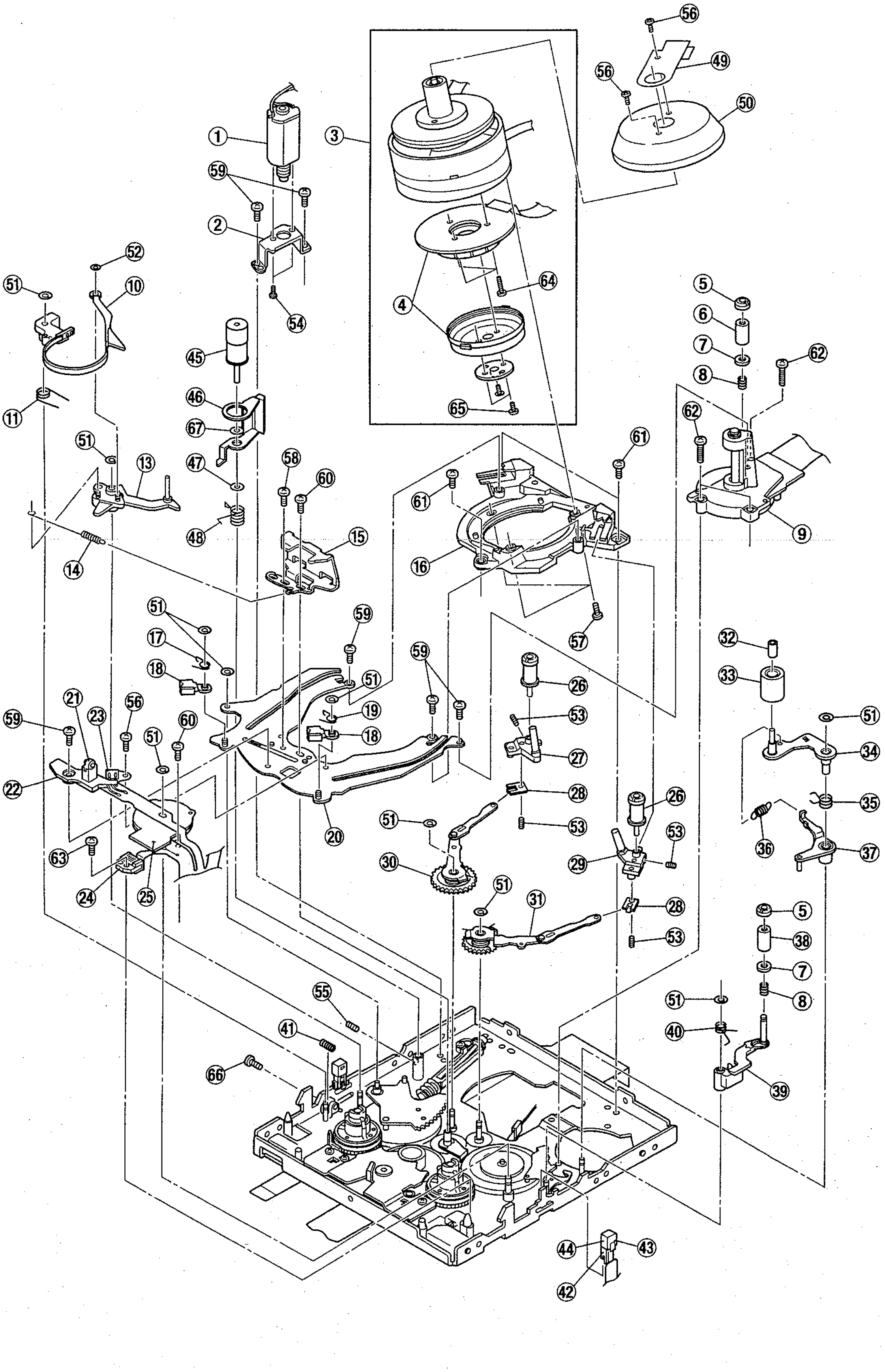
EXPLODED VIEW-2


②
⑤
⑥
⑧
⑦
(65)
⑨
⑩
⑫
(66)
(69)
③
(61)
⑩
⑮
⑯
⑪
⑬
(63)
(64)
⑭
(67)
㉓
(52)
(61)
⑰
(66)
(65)
⑱
A
㉔
㉖
㉗
㉚
㉕
(67)
⑲
(36)
(61)
(71)
㉛
㉘
㉜
㉙
(68)
(38)
(47)
(37)
(45)
㉝
(39)
(68)
(44)
A
(69)
①
㉞
㉟
(71)
(40)
(41)
(70)
(46)
(42)
(43)
(48)
(62)
(67)
(61)
(49)
㊿
(61)
(53)
(61)
(51)
(69)
(69)

EXPLODED VIEW-2

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
2- 1	*E95099600A	PCB ASSY,REC-JOINT
2- 2	*5801527902	BRACKET,CAM PLATE
2- 3	*M00932100A	SHIELD COVER,78MECH
2- 4	Vacant	
2- 5	*M00434400A	HOLDER,MAIN
2- 6	*5801525500	LEVER L,CASSETTE PRESS
2- 7	*5801525600	SPRING,COIL LLCP
2- 8	*5801525300	BASE L,SLIDE
2- 9	*5801525700	LEVER L,BRAKE
2-10	*5801525800	SPRING T,BRAKE
2-11	*5801525400	SUB HOLDER L
2-12	*5801524601	OPENER,LID
2-13	*5801524700	LEVER L ASSY,LOCK
2-14	*5801525000	LEVER R ASSY,LOCK
2-15	*5801526300	LEVER R,BRAKE
2-16	*5801525900	BASE R,SLIDE
2-17	*5801526100	LEVER R,CASSETTE PRESS
2-18	*5801526200	SPRING,COIL LRCP
2-19	*5801526000	SUB HOLDER R
2-20	Vacant	
2-21	Vacant	
2-22	Vacant	
2-23	*5801526800	SPRING,COIL CPL
2-24	5801526700	GEAR L,TRANSFER
2-25	*5801528000	LEVER,FRONT LID
2-26	*5801529200	SPRING,COIL LID
2-27	*5801526503	PLATE L,CAM
2-28	5801528700	GEAR L,SYNCRONIZE
2-29	*M00365790B	DOOR,LID FRONT 78
2-30	*5801526601	CAM,LID OPENER
2-31	*5801528900	LEVER,LOCK
2-32	*5801529000	SPRING T,LOCK LEVER
2-33	*5300060200	SW,PUSH SPPB21
2-34	*5801528600	SHAFT,SYNCRONIZE
2-35	5801528800	GEAR R,SYNCRONIZE
2-36	*5801526902	PLATE R,CAM
2-37	*5801527000	LEVER,SWITCH
2-38	5801528200	GEAR A,REDUCTION
2-39	5300060100	SW,PUSH SPPB12
2-40	5801527100	GEAR R,TRANSFER
2-41	*5801527200	SPRING,COIL CPR
2-42	5801527300	GEAR,RELEASE
2-43	*5801527400	SPRING,COIL GR
2-44	5801528400	GEAR C,REDUCTION
2-45	5801528300	GEAR B,REDUCTION
2-46	5801528500	GEAR D,REDUCTION
2-47	5600165100	MOTOR SUB ASSY,CASSETTE
2-48	*5801527601	BRACKET ASSY,C MOTOR
2-49	*M00434100A	BRACKET,L
2-50	*M00434200A	BRACKET,R
2-51	E95099500A	PCB ASSY,SERVO
2-52	5801528100	PLATE,TRANSFER GEAR
2-53	M00435600A	CLEANER ASSY,HEAD
2-61	5780012004	SCREW,BIND M2X4 (NI)
2-62	5782522028	SCREW,PAN 1# M2X2.8 (NI)
2-63	5785022200	WASHER,2X6X0.4T
2-64	5782551640	SCREW,PAN BT 3# M1.6X4 (NI)
2-65	5782521630	SCREW,PAN 3# M1.6X3 (NI)
2-66	5782521625	SCREW,PAN 3# M1.6X2.5 (NI)
2-67	5782552040	SCREW,PAN BT 3# M2X4 (NI)
2-68	5782552080	SCREW,PAN BT 3# M2X8 (NI)
2-69	B0005020	SCREW,PPAB 2X5FNI
2-70	5785341200	WASHER,POLYS. 1.7X4X0.25T
2-71	5785343000	WASHER,POLYS. 3.2X5.5X0.25T

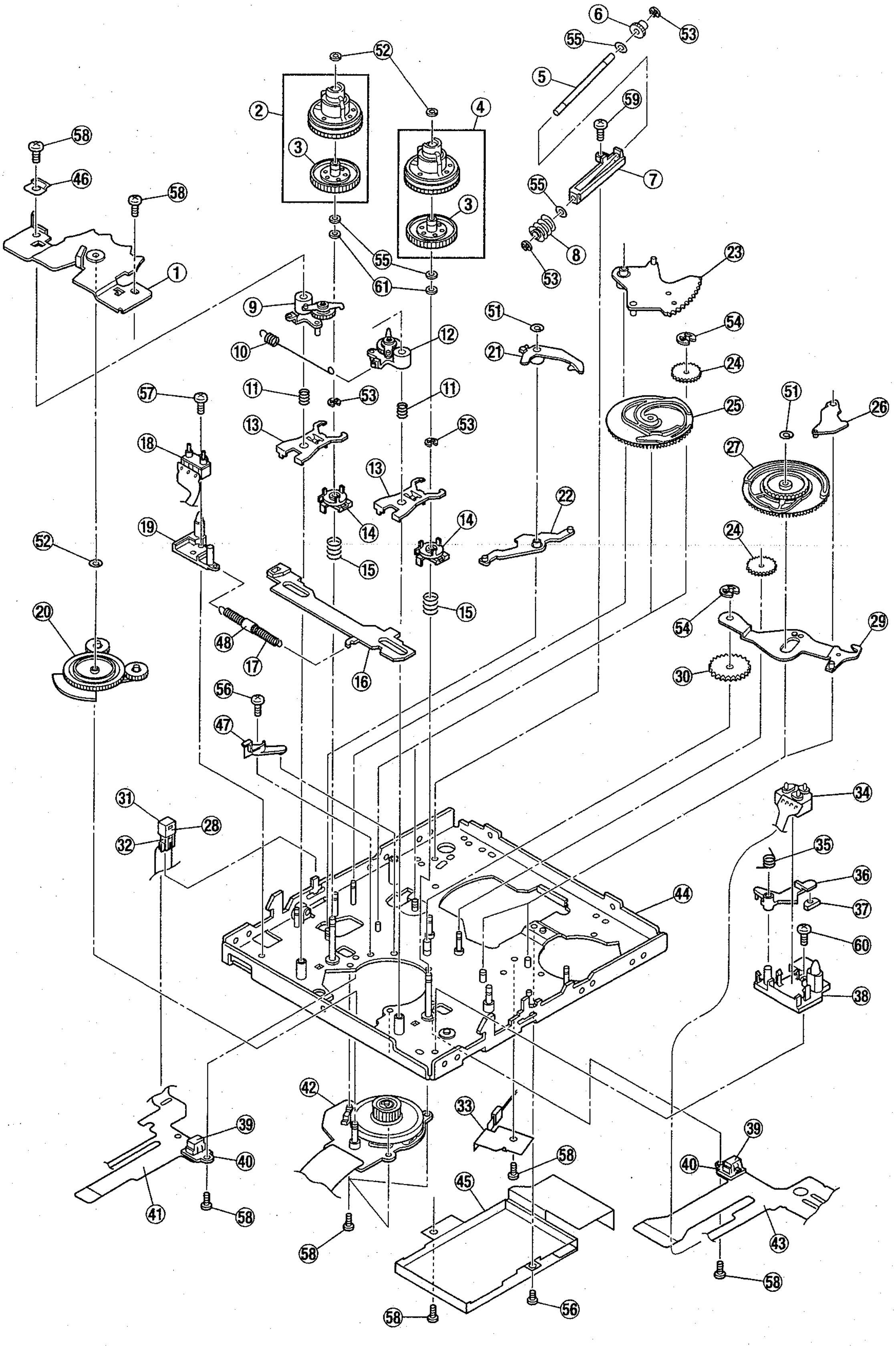
EXPLODED VIEW-3


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙
㉚
㉛
㉜
㉝
㉞
㉟
㊱
㊲
㊳
㊴
㊵
㊶
㊷
㊸
㊹
㊺
㊻
㊼
㊽
㊾
㊿
(51)
(52)
(53)
(54)
(55)
(56)
(57)
(58)
(59)
(60)
(61)
(62)
(63)
(64)
(65)
(66)
(67)

EXPLODED VIEW-3

REF. NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
3- 1	M00438800A	LD MOTOR ASSY, DTRS
3- 2	*M00434000A	HOLDER, LD MOTOR
3- 3	*M00921000A	DRUM ASSY, HR
3- 4	*1473407500	MOTOR ASSY, DRAM
3- 5	*1676742500	FLANGE, NUT
3- 6	*1676744900	GUIDE, CAPSTAN
3- 7	*1676742300	FRANGE, GUIDE
3- 8	*1638547600	SPRING C
3- 9	1473407700	MOTOR, CAPSTAN
3-10	M00822300A	BRAKE ASSY, BAND
3-11	*1638913401	SPRING, COIL 01
3-12	Vacant	
3-13	*1796821300	LEVER ASSY, BACK TENSION
3-14	*1638209100	SPRING T
3-15	*1680464800	PLATE, PROTECTOR
3-16	*1615405600	BASE ASSY, DRAM
3-17	*1638913800	SPRING, COIL
3-18	1796826300	LEVER ASSY, SOFT BRAKE
3-19	*M00256300A	TORSION SPRING, 20G
3-20	*1615405700	PLATE ASSY, GUIDE RAIL
3-21	13419521	PHOTO ELEMENT, GL450
3-22	*1678872150	BRACKET, LED (BRACK)
3-23	13299679	SENSOR, DEW HDP-07-C2
3-24	14771017	SOLENOID, LUTCH 6V 240 OHM
3-25	1796822901	MODE SW ASSY (01)
3-26	1796826900	ROLLER ASSY, M GUIDE
3-27	1796822700	SLIDE MGS ASSY
3-28	*1680461900	BRACKET MG
3-29	1796822800	SLIDE MGT ASSY
3-30	1796821100	LEVER ASSY, L THREAD
3-31	1796821200	LEVER ASSY, R THREAD
3-32	1678871800	SLEEVE, PINCH ROLLER
3-33	1796821900	ROLLER ASSY, PINCH
3-34	1796821700	LEVER ASSY, PINCH
3-35	*1638913500	SPRING, COIL
3-36	*1638209200	SPRING T
3-37	1796821800	LINK ASSY, PINCH
3-38	1676742400	GUIDE, FINAL
3-39	1796822200	LEVER ASSY, GUIDE
3-40	*1638913600	SPRING, COIL
3-41	*1638547500	SPRING, C
3-42	*1678872700	HOLDER, TE SENSOR
3-43	13419660	PHOTO ELEMENT, RPM-20PB-T
3-44	1680472902	PLATE, SLIT 02
3-45	1796822600	ROLLER ASSY, IMPEADANCE
3-46	*M00123400A	CLEANER ASSY, TAPE
3-47	M0090610	WASHER, 1.63X3X0.13
3-48	M00122100A	TORSION SPRING, ARM T
3-49	M00433900A	SHIELD PLATE, FPC
3-50	*M00433800A	SHIELD PLATE, S
3-51	*16499908	WASHER, SLIT 1.57X4X0.3
3-52	*16499907	WASHER, SLIT 1.2X3X0.3
3-53	*B0001450	SPBOLT, NO.0 PAN1.2X2.5FNB
3-54	*16502019	SCREW, PAN NO.0 3# 2X2
3-55	*B0001540	SPBOLT, NO.0 TP3P1.4X2FNB
3-56	*16499864	SCREW, PAN NO.0 M1.6X2
3-57	*16499873	SCREW, PAN NO.0 M1.6X5.5
3-58	*16499772	SCREW, PAN NO.0 3# 2X2
3-59	*16499773	SCREW, PAN NO.0 3# 2X2.5
3-60	*16499909	SCREW, PAN NO.0 3# 2X3.5
3-61	*16499776	SCREW PAN NO.0 3# 2X5
3-62	*16499910	SCREW PAN NO.0 3# 2X8
3-63	*16502031	SCREW, TAP TITE ETP 1.4X3.5
3-64	*16502044	SCREW, PAN NO.0 1.6X6.5
3-65	*16499870	SCREW PAN NO.0 M1.6X4
3-66	*B0000430	SCREW, PAN NO.0 3 2X4.5
3-67	*M0090660	WASHER, 3.85X6X0.2

EXPLODED VIEW-4


⑥
(53)
(52)
(55)
⑤
②
④
(59)
(58)
③
㊻
(58)
⑦
(55)
③
⑧
㉓
(55)
(53)
①
(61)
⑨
(51)
(54)
⑫
㉑
⑩
㉔
(57)
⑪
(53)
⑪
(51)
㉕
㉖
⑬
(53)
⑱
㉗
⑬
㉒
⑭
⑭
⑲
(52)
㉔
⑮
⑮
⑳
(54)
㉙
㊽
⑰
⑯
㉚
(56)
㊼
㉞
㉛
㉘
㉜
㉟
㊱
㊹
㊲
(60)
㊳
㊷
㉝
㊴
㊴
㊵
(58)
㊵
㊺
㊶
(58)
(58)
㊸
(58)
(56)
(58)

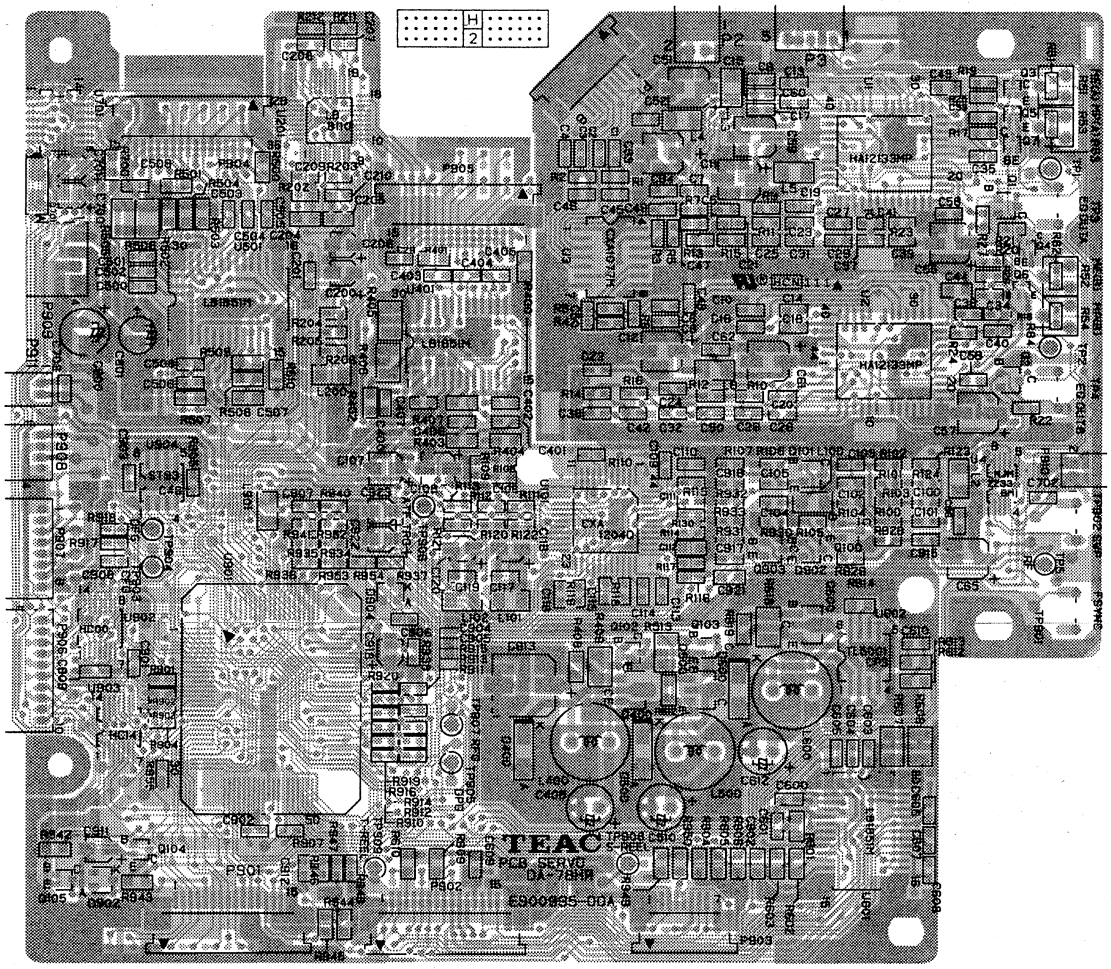
EXPLODED VIEW-4

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
4- 1	*1680462100	BRACKET,T OPENER
4- 2	M00607100A	REEL TABLE ASSY,S
4- 3	1796826600	DISC ASSY,REFRECTOR
4- 4	M00607200B	REEL TABLE ASSY,T
4- 5	*1676741400	SHAFT,LOADING GEAR
4- 6	1678870600	WORM WHEEL,LOADING
4- 7	*1680460800	BRACKET,GEAR
4- 8	1678870700	WORM,LOADING
4- 9	M00877600A	BRAKE ASSY,S
4-10	*1638209000	SPRING T
4-11	*1638547400	SPRING C
4-12	M00877700A	BRAKE ASSY,T
4-13	*1680460600	LEVER,CLUTCH
4-14	1796820200	CLUTCH ASSY
4-15	*1638547300	SPRING C
4-16	*1678870001	SLIDE,REEL OPERATING CAM
4-17	*1638208900	SPRING T
4-18	13222478	SW,PUSH SPPW62 SPPW62
4-19	1678872500	HOLDER,SWL
4-20	1796826100	GEAR ASSY,CENTER
4-21	*1678871700	LEVER,REEL LOCK
4-22	*1796820701	LEVER ASSY,SLIDE (-01)
4-23	1796821003	GEAR ASSY,SECTOR (-03)
4-24	1678871000	GEAR B,COUPLING
4-25	1678870800	CAM L,LOGIC
4-26	*1796822000	CAM FOLLOWER ASSY,PINCH
4-27	1678871100	CAM R,LOGIC
4-28	*1680472902	PLATE,SLIT 02
4-29	*1796822300	LEVER ASSY,GUIDE CARRY
4-30	1678870900	GEAR A,COUPLING
4-31	13419660	PHOTO ELEMENT,RPM-20PB-T
4-32	1678872700	HOLDER,TE SENSOR
4-33	M00914300A	BRUSH ASSY
4-34	13222479	SW,PUSH SW-101-2P
4-35	*1638913100	SPRING,COIL
4-36	1678870401	LEVER,SLID KEEP (01)
4-37	*14771018	SOLENOID,LUTCH
4-38	1678872601	HOLDER,SWR (01)
4-39	13419663	PHOTO ELEMENT,NJL5165KA
4-40	*1678872400	HOLDER,REEL SENSOR
4-41	*1336133600	PCB,SENSOR L
4-42	1473407800	MOTER,REEL
4-43	*1336133700	PCB,SENSOR R
4-44	*1796823001	MECHA CHASSIS ASSY (01)
4-45	*M00921600A	COVER,BRUSH
4-46	*1630187000	STOPPER TB
4-47	*1678889500	SUPPORT,TR BAND
4-48	*13090294	TUBE,F 2 PHI
4-51	*16499908	WASHER,SLIT 1.57X4X0.3
4-52	*16499907	WASHER,SLIT 1.2X3X0.3
4-53	*16351100	E-RING,1.2J
4-54	*16351150	E-RING,2.5J
4-55	*16496335	WASHER,1.7X3.2X0.25
4-56	*16499864	SCREW,PAN NO.0 M1.6X2
4-57	*16499873	SCREW,PAN NO.0 M1.6X5.5
4-58	*16499773	SCREW,PAN NO.0 3# 2X2.5
4-59	*16499909	SCREW,PAN NO.0 3# 2X3.5
4-60	*16499776	SCREW PAN NO.0 3# 2X5
4-61	*16496604	WASHER,1.7X3.2X0.13

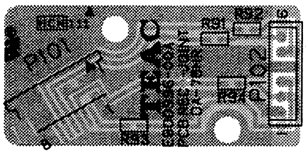
7. PC BOARDS AND PARTS LIST

基板図とパーツリスト

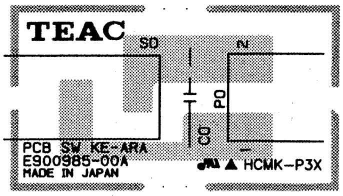
SERVO PCB


TEAC
PCB SERVO
DA-78HR
E900995-00A
HA12139MF
HCN111
P1
P2
P3
P905
P906
P907
P908
P909
P911
PS01
P902
P903

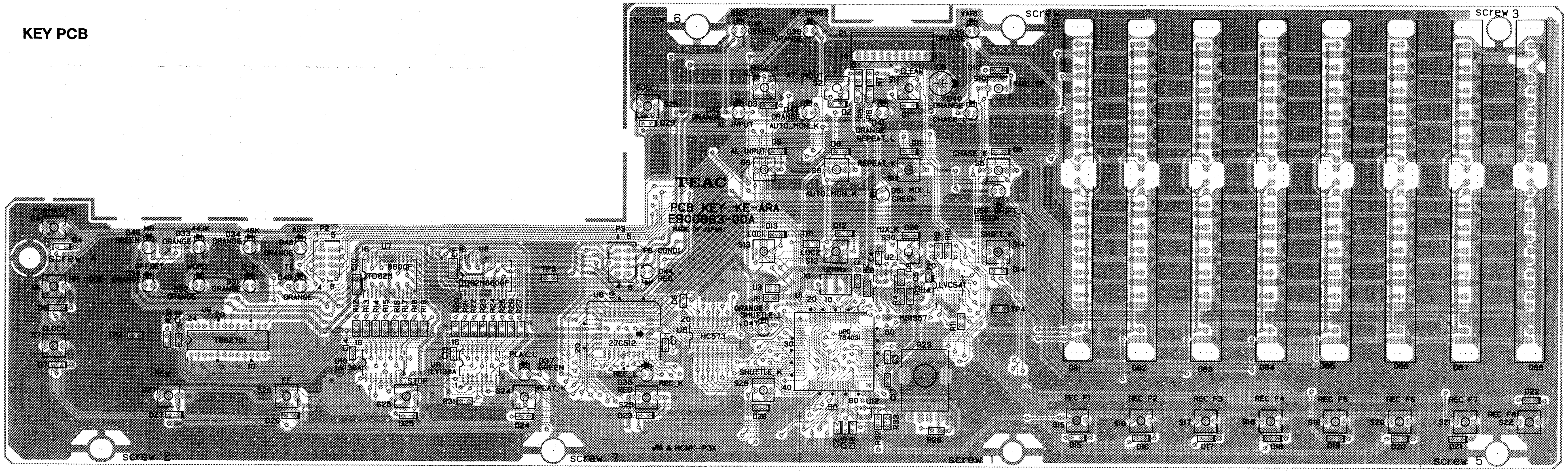
REC-JOINT PCB


HCN111
P101
P102
R91
R92
R93
R94
TEAC

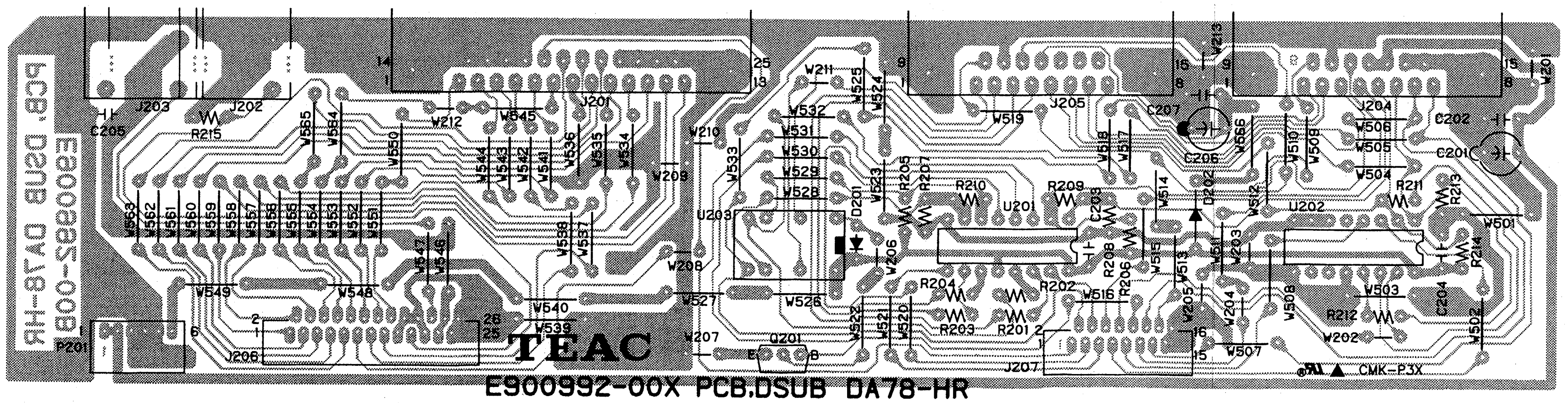
SW PCB


TEAC
SD
PO
CO
PCB SW KE-ARA
E900985-00A
MADE IN JAPAN
HCMK-P3X

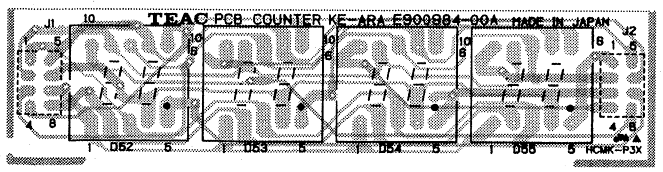
KEY PCB


TEAC
PCB KEY KE-ARA
E900863-00A
MADE IN JAPAN
screw 1
screw 2
screw 3
screw 4
screw 5
screw 6
screw 7
HCMK-P3X

DSUB PCB

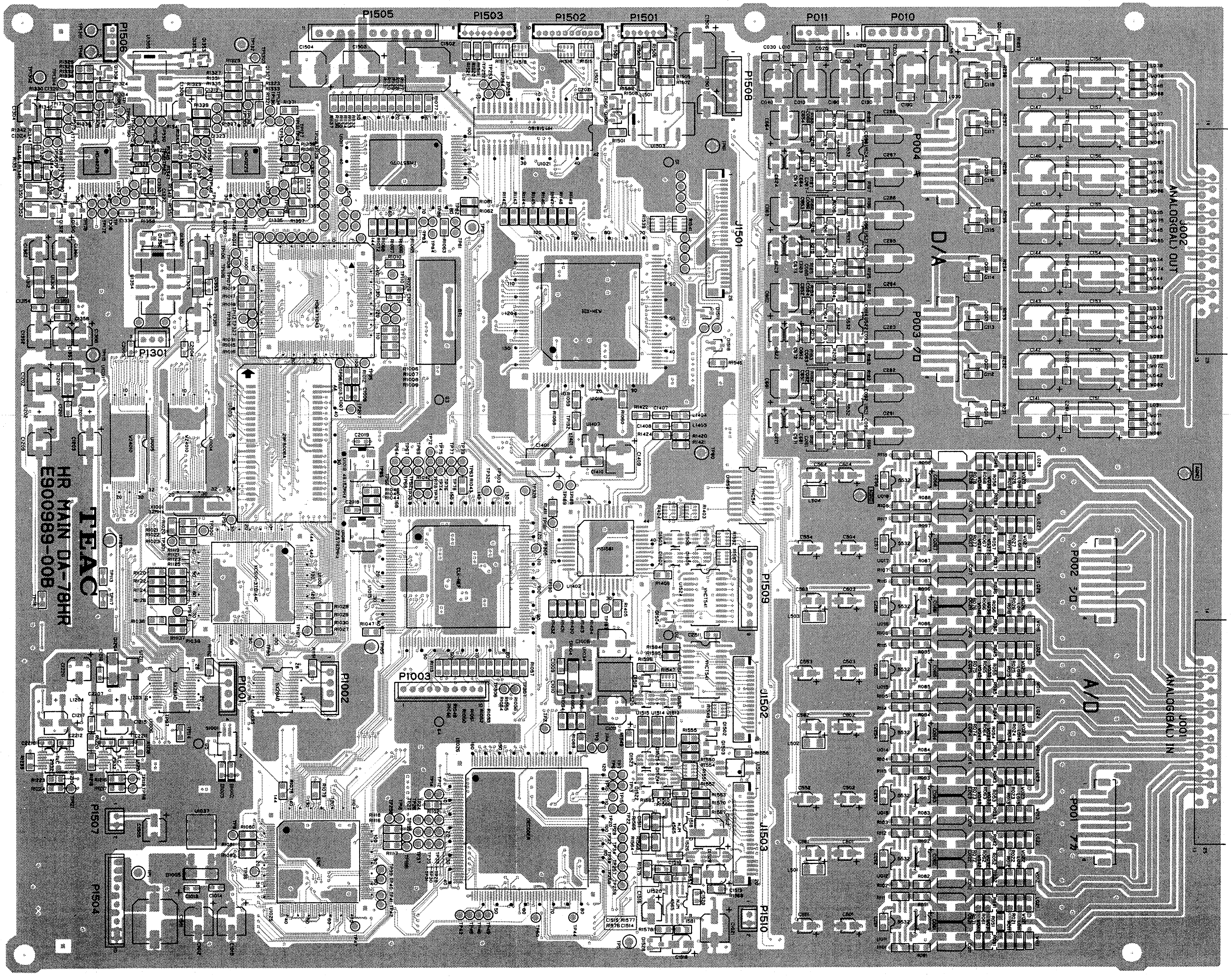

TEAC
E900992-00X PCB.DSUB DA78-HR
PCB DSUB DA78-HR E900992-00B
CMK-P3X

COUNTER PCB


TEAC PCB COUNTER KE-ARA E900984-00A MADE IN JAPAN
HCMK-P3X

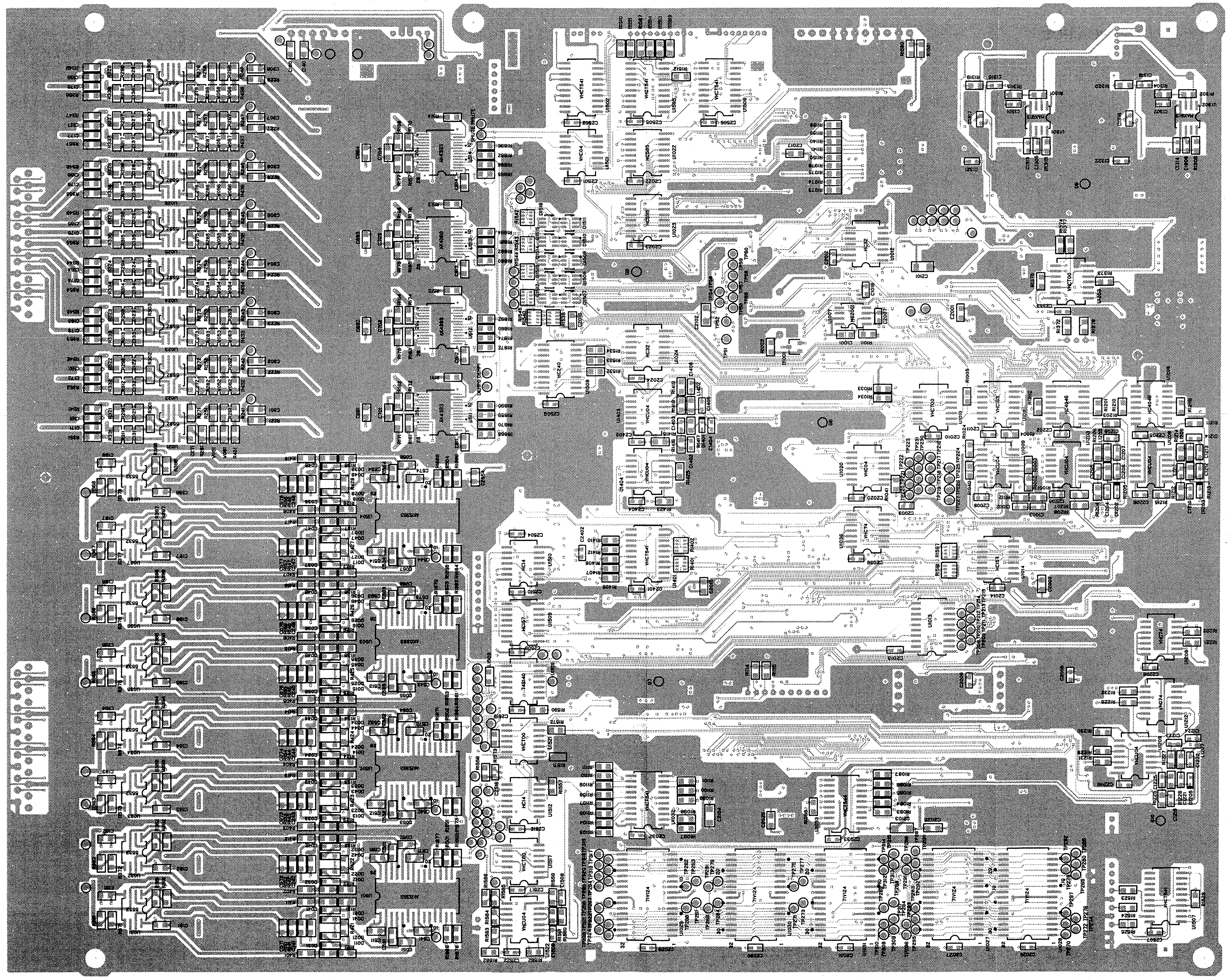
HR MAIN PCB

SIDE A

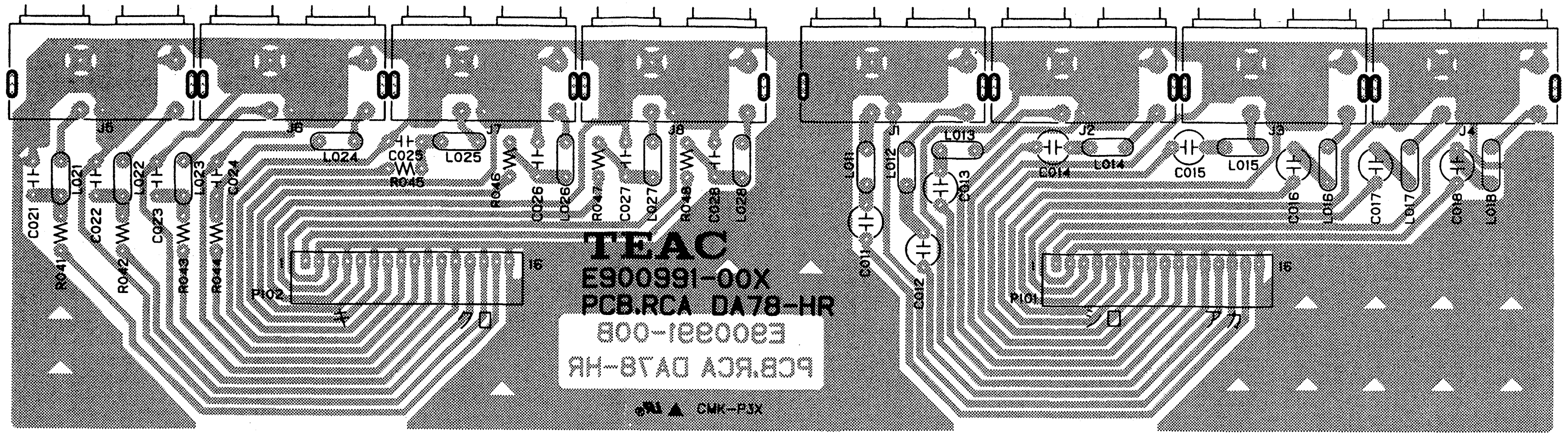

P1505
P1503
P1502
P1501
P011
P010
P1506
P1508
J1501
D/A
P004
P003
J002
ANALOG(BAL) OUT
P1301
TEAC
HR MAIN DA-78HR
E900989-00B
P1509
P1001
P1002
P1003
J1502
J1503
P1510
P1507
P1504
P002
A/D
J001
ANALOG(BAL) IN
P001

HR MAIN PCB

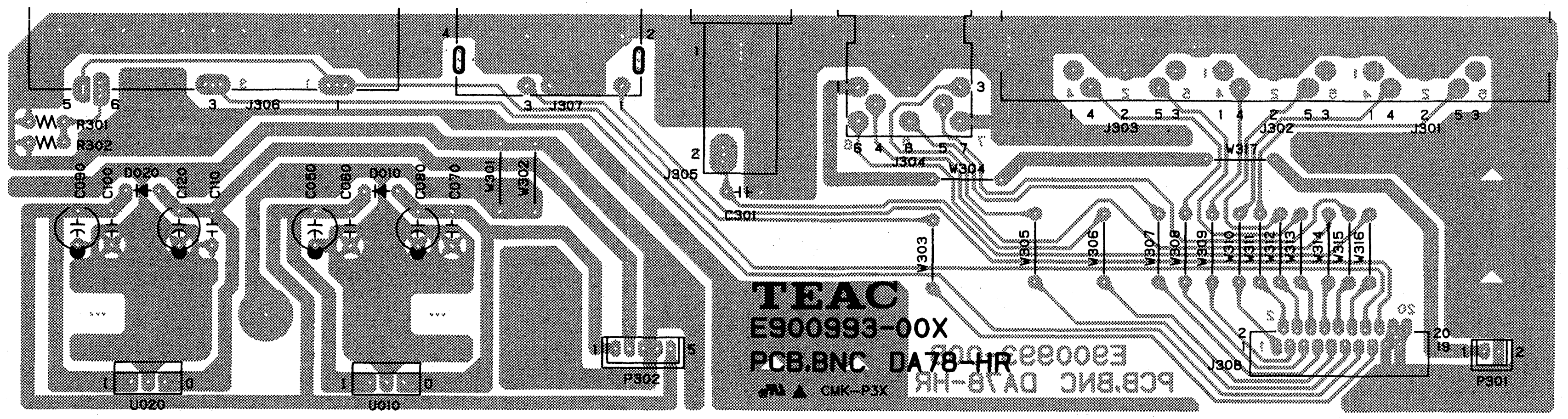
SIDE B



RCA PCB


J5
J6
J7
J8
J1
J2
J3
J4
C021
L021
C022
L022
C023
L023
C024
R041
R042
R043
R044
L024
C025
R045
L025
R046
C026
L026
R047
C027
L027
R048
C028
L028
L011
L012
L013
C011
C012
C013
C014
L014
C015
L015
C016
L016
C017
L017
C018
L018
P102
P101
1
16
TEAC
E900991-00X
PCB.RCA DA78-HR
CMK-P3X

BNC PCB


R301
R302
J306
J307
J305
C301
J304
W304
J303
J302
J301
W317
C090
C100
D020
C120
C110
C050
C060
D010
C080
C070
W301
W302
W303
W305
W306
W307
W308
W309
W310
W311
W312
W313
W314
W315
W316
P302
U020
U010
J308
P301
TEAC
E900993-00X
PCB.BNC DA78-HR
CMK-P3X

SERVO PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95099500A	PCB ASSY,SERVO
	*E90099500A	PCB,SERVO
	*M00456800A	SHIELD PLATE,RF
D400	5224019200	D,EC10QS04TE12L
D500	5224019200	D,EC10QS04TE12L
D600	5224019200	D,EC10QS04TE12L
D701	S0021554	DIODE,RB070L-40TE25
D902	13411651	DIODE,DAN202K(SMT)
D904	13411651	DIODE,DAN202K(SMT)
L2-6	14728209	COIL,CHIP 47UH
L100	14728010	COIL,CHIP(LQH3N02)330UH
L101,102	E0022854	COIL,CHIP 100UF
L200	E0022854	COIL,CHIP 100UF
L400	14728449	COIL,390UH 10%
L500	14728449	COIL,390UH 10%
L600	14728444	COIL,150UH 10%
L901	E0022854	COIL,CHIP 100UF
P1	5336379600	CONNECTOR,8P 52271-0890
P2	5336287200	PLUG,CONN. S2B-PH-K-S ｼﾛ
P3	13124438	CONNECTOR,ZH S 5B-ZR
P901	13153693	CONNECTOR,52271-1590
P902	13153479	CONNECTOR,15P
P903	5336379500	CONNECTOR,7P 52271-0790
P904,905	13153693	CONNECTOR,52271-1590
P906	13124443	CONNECTOR,ZH S10B-ZR
P907	13124025	CONNECTOR,ZN S 8B-ZR
P908	13124021	CONNECTOR,ZN S 4B-ZR
P909	5336287400	PLUG,CONN. S4B-PH-K-S(WHT)
P910,911	13124435	CONNECTOR,ZH S 2B-ZR
Q1,2	13427337	TR,2SC2412K
Q100,101	13427337	TR,2SC2412K
Q102,103	S0000674	TR,DTC123JUA
Q104,105	S0019894	TR,DTA114EUA-T106
Q3-7	S0020404	TR,DTC124EEATL
Q400	5230020200	TR,2SA1314B-TE12L,C
Q500	5230020200	TR,2SA1314B-TE12L,C
Q600	5230020200	TR,2SA1314B-TE12L,C
Q902,903	13427337	TR,2SC2412K
R51-54	R0016700	VAR RES,2.2KB RH0422C
U1,2	5220449300	IC,HA12133MP
U3	13448164	IC,CXA1077M-T4
U4	S0020414	IC,NJM2233BV-TE1
U101	5220448700	IC,CXA1204Q
U201	5220448800	IC,LB8110M
U401	5220448900	IC,LB1851M
U501	5220448900	IC,LB1851M
U601	5220448900	IC,LB1851M
U602	5220450800	IC,TL5001CPS-T
U701	5220449000	IC,LB1836M
U901	S00218100A	IC,UPD78146GF-024-3BA
U902	S0033274	IC,SN74LV00APW
U903	S0020454	IC,SN74LV14PW
U904	S0033414	IC,M93C46-MN6T

REC-JOINT PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95099600A	PCB ASSY,REC-JOINT
	*E90099600A	PCB,REC-JOINT
P101	13153472	CONNECTOR,8P
P102	5336249600	PLUG,CONN. B06B-PH-K-S(WHT)

SW PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95098500A	PCB ASSY,SW
	*E90098500A	PCB,SW
C0	⚠ E0022570	SPK KILLER,0.0047UF 250V
P0	E0042990	CONNECTOR,S2P3-VH
S0	⚠ E0038520	SW,PUSH SDDLB14000

KEY PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95098300A	PCB ASSY,KEY
	*E90098300A	PCB,KEY
D1-30	S0022094	DIODE,1SS355
D31	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D32	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D33	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D34	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D35	5225013500	LED,SLR-34VR3F (RED)
D36	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D31A-36A	5801550400	SPACER,LH-5 L=14.0
D37	S0021940	LED,GL3EG44
D37A	5801550500	SPACER,LH-5 L=16.0
D38	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D39-43	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D44	5225013500	LED,SLR-34VR3F (RED)
D45	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D46	5225013600	LED,SLR-34MG3F (GRN)
D47-49	5225018500	LED,SLR-34DU3F
D50,51	5225013600	LED,SLR-34MG3F (GRN)
D38A-51A	5801550400	SPACER,LH-5 L=14.0
D81-88	M00402900A	LED ASSY,BAR METER
P1	5336288000	PLUG,CONN. S10B-PH-K-S(WHT)
P2,3	5336370000	PLUG,CONN. 8P BTK-2S-H
R29	5282018800	1S1UVR 11,20KW RK11K1140
S1-30	E0021092	SW,SKHVBH
U1	S0024873	IC,UPD784031GC-8BT
U2	S0022434	IC,M51957AFP-600C
U3	13122939	CONNECTOR,2P
U4	S0028234	IC,HD74LVC541A TSSOP
U5	13445670	IC,HD74HC573F
U6	S00356800A	IC,FRONT V1.00 M27C512-12C1
U6A	E0003273	SOCKET,IC 160-0324-200*
U7,8	S0033394	IC,TD62M8600F-EL
U9	S0035690	IC,TB62701AN
U10,11	S0029394	IC,SN74LV138ANST-EL
U12	13428287	TR,DTC124EKAT-146
X1	E0033344	RESONATOR,12MHZ SMT

D-SUB PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95099200A	PCB ASSY,D-SUB
	*E90099200B	PCB,D-SUB DA-78HR
D201	5224015020	DIODE,1SS133T-77 FT
D202	S0037081	DIODE,HRP22 TP
J201	E0032220	CONNECTOR,DSUB 25PIN
J202,203	E0046180	JACK,YKC21-3627
J204,205	E0032210	CONNECTOR,DSUB 15PIN
J206	E0019330	CONNECTOR,26FMZ-ST
J207	E0019300	CONNECTOR,16FMZ-ST
P201	5336287600	PLUG,CONN. S6B-PH-K-S(WHT)
Q201	5232255920	TR,DTC143XSA
U201-202	S0026730	IC,M5M34051P
U203	13203497	RELAY,5V (G5A-237P,5V)

COUNTER PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95098400A	PCB ASSY,COUNTER
	*E90098400A	PCB,COUNTER
D52-55	5225028400	LED INDICATOR,LB-302DF
J1,2	5336372000	SOCKET,CONN. 8P BTK 8S-2S

HR MAIN PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95098900A	PCB ASSY,HR MAIN
	*E90098900B	PCB,HR-MAIN
	*M00473900A	SPACER,IOX
	*5780002606	SCREW,BIND M2.6X6
BT1	E0055380	BATTERY,CR2032
BT1A	E0055390	HOLDER,BCR20V4
D011-018	13411644	DIODE,CHIP 1SS355 TE-17
D021-028	13411644	DIODE,CHIP 1SS355 TE-17
D031-038	13411644	DIODE,CHIP 1SS355 TE-17
D041-048	13411644	DIODE,CHIP 1SS355 TE-17
D1001	S0035734	DIODE,1SS377 (TE85L)
D1002,1003	S0022094	DIODE,1SS355
D1004,1005	13411667	DIODE,HRF22
D1201	13411667	DIODE,HRF22
D1202,1203	S0035214	DIODE,HVC376B-TRF
D1204	13411667	DIODE,HRF22
D1205	5228018100	C,VARI HVU17TR
D1352	S0023224	DIODE,DAN217 T146
D1401	5228018100	C,VARI HVU17TR
D1501	S0023224	DIODE,DAN217 T146
D1502-1503	13411596	DIODE,IMN10
D1504	S0025274	DIODE,RB706F-40
D1505-1516	13411596	DIODE,IMN10
D1517-1519	S0025274	DIODE,RB706F-40
D1520-1527	13411596	DIODE,IMN10

HR MAIN PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
D1528	S0023224	DIODE,DAN217 T146
J001,002	5334080000	SOCKET,CONN. 25P DSUB
J1501	E0032464	CONNECTOR,FMN 26BMT
J1502	E0032364	CONNECTOR,FMN 16BMT
J1503	E0032404	CONNECTOR,FMN 20BMT
L010	E0054724	COIL,LQH3C100K24
L011-018	E0054804	BEAD COIL,BLM21B121SDPT
L020	E0054724	COIL,LQH3C100K24
L021-028	E0054804	BEAD COIL,BLM21B121SDPT
L030	E0054724	COIL,LQH3C100K24
L031-038	E0054804	BEAD COIL,BLM21B121SDPT
L041-048	E0054804	BEAD COIL,BLM21B121SDPT
L1201,1204	14728209	COIL,CHIP 47UH
L1205,1206	5286051500	COIL,CHIP 2.7UH K LK2125
L1207	5286051300	COIL,CHIP 2.2UH K LK2125
L1401	14728209	COIL,CHIP 47UH
L1402	5286051900	COIL,CHIP 3.9UH K LK2125
L1403,1404	E0022704	BEAD COIL,BK2125HS
L1501,1502	E0055364	COIL,COILCHIP 1000UH 5%
L1503	E0031304	BEAD COIL,BLM21A601S
L501-504	E0054724	COIL,LQH3C100K24
P001-004	E0016854	CONNECTOR,B08B-PH-SM3
P010	5336303700	PLUG,CONN. B7B-EH(WHT)
P011	5336249500	PLUG,CONN. B05B-PH-K-S(WHT)
P1001,1002	5336303400	PLUG,CONN. B4B-EH(WHT)
P1301	5336249300	PLUG,CONN. B03B-PH-K-S(WHT)
P1501	5334083300	PLUG,CONN. B06B-ZR(WHT)
P1502	13124432	CONNECTOR,ZH B 10B-ZR
P1503	5334083500	PLUG,CONN. B08B-ZR(WHT)
P1504	5336250000	PLUG,CONN. B10B-PH-K-S(WHT)
P1505	5336304100	PLUG,CONN. B11B-EH(WHT)
P1506	13124427	CONNECTOR ZH B 5B-ZR
P1508	5336249600	PLUG,CONN. B06B-PH-K-S(WHT)
P1509	5336249900	PLUG,CONN. B09B-PH-K-S(WHT)
P1510	5336249200	PLUG,CONN. B02B-PH-K-S(WHT)
Q001	13428276	TR,DTA114EKAT-146
Q002	13428286	TR,DTC114EKAT-146
Q011-018	S0016434	TR,2SD1328T/S
Q1309-1312	13428287	TR,DTC124EKAT-146
Q1352	S0019224	TR,DTC143XUA T106
Q1501	S0019224	TR,DTC143XUA T106
Q1502,1503	13428287	TR,DTC124EKAT-146
R1014	R0067224	RES ARRAY,1/16W 4X4.7K J
R1349-1352	R0066374	VAR RES,EVM3VSX50B54
R1401-1402	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1403	R0067304	RES ARRAY,1/16W 4X10K J
R1404	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1504	R0092754	VAR RES,1KB RH03ADC
R1507	R0092754	VAR RES,1KB RH03ADC
R1515-1516	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J

HR MAIN PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
R1517-1518	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1538-1539	R0092714	RES ARRAY,1/16W 4X2.2K J
R1540-1541	R0067224	RES ARRAY,1/16W 4X4.7K J
R1542-1543	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1544-1545	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1547	R0067304	RES ARRAY,1/16W 4X10K J
R1548	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1551	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1591	R0067304	RES ARRAY,1/16W 4X10K J
R1592-1593	R0092704	RES ARRAY,1/16W 4X47 J
R1597	R0067304	RES ARRAY,1/16W 4X10K J
S1001	E0031064	SW,SLIDE SW CHS-02TA
U011-018	5220450400	IC,NJM5532M-T2
U021-028	5220450400	IC,NJM5532M-T2
U031-038	5220450400	IC,NJM5532M-T2
U1001	S0035133	IC,HD6437043AE00F
U1002	S0035143	IC,XCS10-3TQ144C
U1003	S00365300C	IC,MAIN V1.03 MBM29F800BA-70PF
U1003A	E0033093	SOCKET,44PIN SOP IC179
U1004-1005	S0035723	IC,W24010T-70LE
U1006	S003517OOC	IC,SA28AC/SS TC
U1007	S0024464	IC,M62001FP-600D
U1009	S0018944	IC,TC74VHCU04F(EL)
U1010	S0024314	IC,TC74VHCT00F(EL)
U1011	S0025594	IC,TC74VHC163FEL
U1012	5220118000	IC,TC74HC32AF-TP2
U1013	13444685	IC,74HC 574F
U1014	5220103800	IC,TC74HC157AF-TP2
U1015	S00177600A	IC,CLK1
U1016	S00190600A	IC,IOX
U1016A	M00473600A	HEATSINK,IOX
U1017	S0024353	IC,DSP TMS57070FFT
U1018	E0013344	CRYSTAL OSC,22.5792MHZ
U1019	E00546900A	CRYSTAL OSC,49.152MHZ
U1020	S0020334	IC,TC74VHC04
U1021	S0027233	IC,HM5118160CJ6
U1022,1023	5220104000	IC,TC74HC595AF-TP2
U1024	5220118000	IC,TC74HC32AF-TP2
U1025	S00335500A	IC,DTRS-HR ENC
U1026	S00335600A	IC,DTRS-HR DEC
U1027-1028	S0035204	IC,71V124SA15PH-T&R
U1029-1031	S0035204	IC,71V124SA15PH-T&R
U1032,1033	S0025614	IC,TC74VHCT541AFEL
U1034	S0035714	IC,BA033FP
U1035	S00351800C	IC,SX28AC/SS UART
U1036	S0020354	IC,TC74VHC74
U1037	S0035714	IC,BA033FP
U1201	13447922	IC,NJM78L05UA-TE1
U1202	5220123500	IC,MC74HC4046AF-FR1

HR MAIN PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
U1203	S0018944	IC,TC74VHCU04F(EL)
U1205	5220123500	IC,MC74HC4046AF-FR1
U1206	S0018944	IC,TC74VHCU04F(EL)
U1207	S0029674	IC,TLC2932IPWR
U1208	S0020354	IC,TC74VHC74
U1209	S0018944	IC,TC74VHCU04F(EL)
U1210	S0029674	IC,TLC2932IPWR
U1211	13447922	IC NJM78L05UA-TE1
U1212	S0020354	IC,TC74VHC74
U1301	S0035274	IC,MAX913CSA
U1302	S0035274	IC,MAX913CSA
U1303,1304	5220101800	IC,HD49229
U1305	5292811400	EMI FILTER,CHIP 10000PFT
U1306	5292811400	EMI FILTER,CHIP 10000PFT
U1312	5292811400	EMI FILTER,CHIP 10000PFT
U1353	S0024314	IC,TC74VHCT00F(EL)
U1354	E0042034	RELAY,ATX206SA 2C,SMT
U1401	S0025614	IC,TC74VHCT541AFEL
U1402	5220115600	IC,M51581FP
U1403,1404	S0018944	IC,TC74VHCU04F(EL)
U1407	13447922	IC NJM78L05UA-TE1
U1501	S0020334	IC,TC74VHC04
U1502	S0025614	IC,TC74VHCT541AFEL
U1503	E0042034	RELAY,ATX206SA 2C,SMT
U1505-1507	S0025614	IC,TC74VHCT541AFEL
U1508	5220116700	IC,HD74HC240FP
U1509	5220103800	IC,TC74HC157AF-TP2
U1510	5220115800	IC,MC74HC14AF
U1511	S0025614	IC,TC74VHCT541AFEL
U1512	5220115800	IC,MC74HC14AF
U1513-1515	5292811200	EMI FILTER,CHIP 1000PFT
U1516	S0024184	PHOTO COUPLER,PC400
U1517	S0024314	IC,TC74VHCT00F(EL)
U1518	S0023994	IC,NJM4565M-T1
U1519	5220102000	ICﾃﾞｼﾞﾀﾙ SN74S140NS ﾃｰﾋﾟ
U1520	S0023994	IC,NJM4565M-T1
U1521	S0024314	IC,TC74VHCT00F(EL)
U1522	S0018944	IC,TC74VHCU04F(EL)
U1524	S0025614	IC,TC74VHCT541AFEL
U1854	S0020344	IC,TC74VHC541
U501-504	S0035224	IC,AK5383
U511-514	S0035234	IC,AK4393
U521-524	5220450400	IC,NJM5532M-T2
X1001	E00547000A	RESONATOR,SD3 32MHZ

RCA PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95099100A	PCB ASSY,RCA
	*E90099100B	PCB,RCA
J1-4	E0056130	JACK,YKC21-4141
J5-8	E0056130	JACK,YKC21-4141
L011-018	5347027620	FERRITE BEADS,FBR07HA850
L021-028	5347027620	FERRITE BEADS,FBR07HA850
P101,102	5336244600	PLUG,CONN. S16B-PH-K-S

BNC PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*E95099300A	PCB ASSY,BNC
	*E90099300B	PCB,BNC
	*5780003006	SCREW,BIND M3X6
D010,020	5224017120	DIODE,1SR139-200 T-31
J301-J303	E0022450	CONNECTOR,DIN5 YKF51-5040
J304	5334081000	CONNECTOR,DIN8P YKF51-5014
J305	5330014800	JACK,1P YKB21-5014
J306	E0033070	JACK,P2286-A BNC3P(1SW)
J307	E0056130	JACK,YKC21-4141
J308	E0019310	CONNECTOR,20FMZ-ST
P301	5336249200	PLUG,CONN. B02B-PH-K-S(WHT)
P302	5336249500	PLUG,CONN. B05B-PH-K-S(WHT)
U010	13447952	IC,NJM7805FA
U010A	M00922900A	HEATSINK,REG
U020	13447952	IC,NJM7805FA
	5780003006	SCREW,BIND M3X6

SENSOR L PCB ASSY

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*5200358700	SENSOR L PCB ASSY
	*1336133600	SENSOR L PCB
	*1678872700	HOLDER,TE SENSOR
	13419660	PHOTO ELEMENT,RPM-20PB-T
	*1678872400	HOLDER,REEL SENSOR
	13419663	PHOTO ELEMENT,NJL5165KA
	*1680472902	PLATE,SLIT 02

SENSOR R PCB ASSY

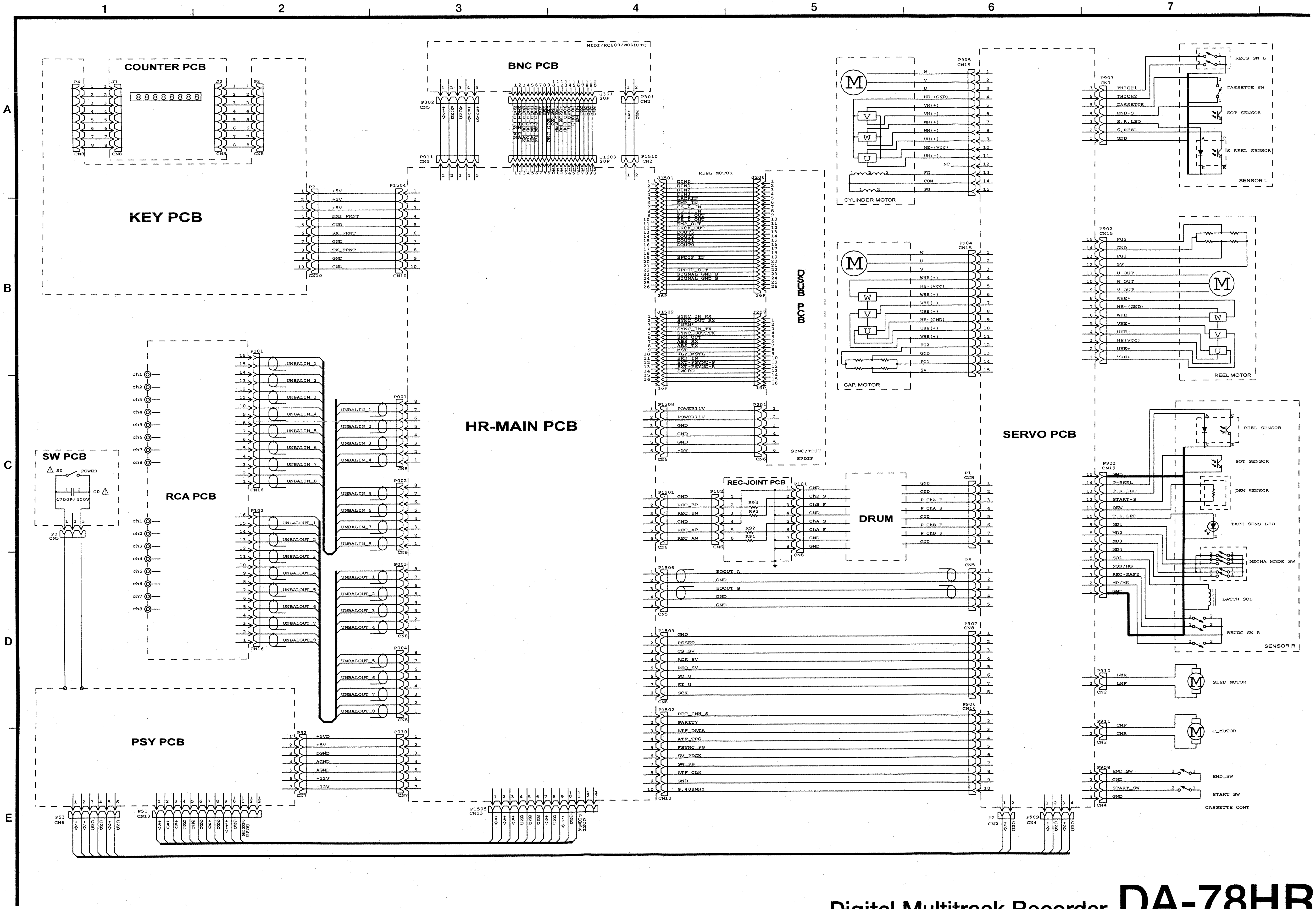
REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	*1556133750	SENSOR R PCB ASSY
	*1336133700	SENSOR R PCB
	13419660	PHOTO ELEMENT,RPM-20PB-T
	*1678872700	HOLDER,TE SENSOR
	13419521	PHOTO ELEMENT,GL450
	*1680472902	PLATE,SLIT 02
	*1678872400	HOLDER,REEL SENSOR
	13419663	PHOTO ELEMENT,NJL5165KA
	13222479	SW,PUSH SW-101-2P
	13299679	SENSOR,DEW HDP-07-C2
	*1678872150	BRACKET,LED (BRACK)
	*1796822901	MODE SW ASSY (01)
	*13090303	TUBE,F 9 PHI
	14771017	SOLENOID,LUTCH 6V 240OHM

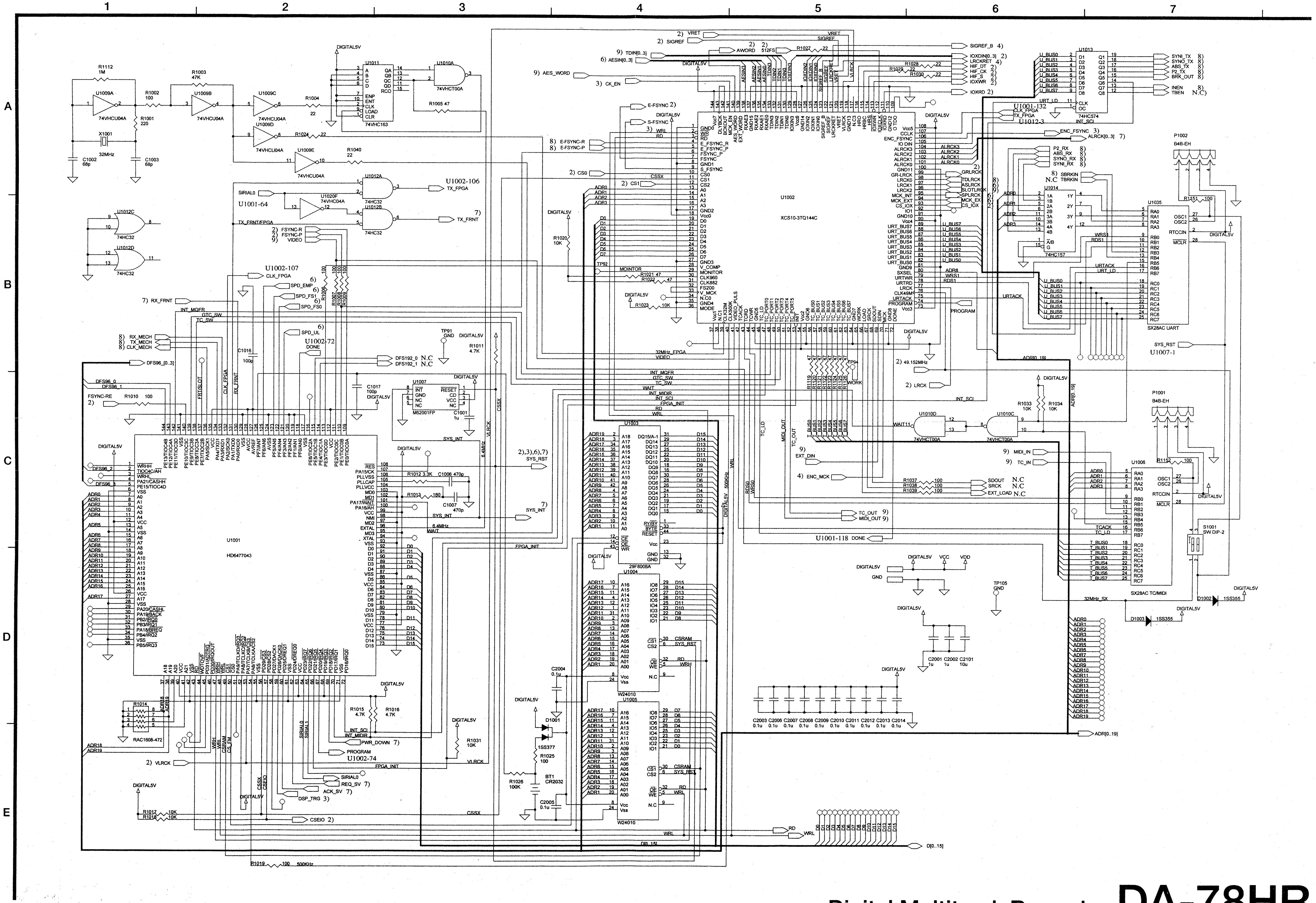
8. INCLUDED ACCESSORIES

付属品

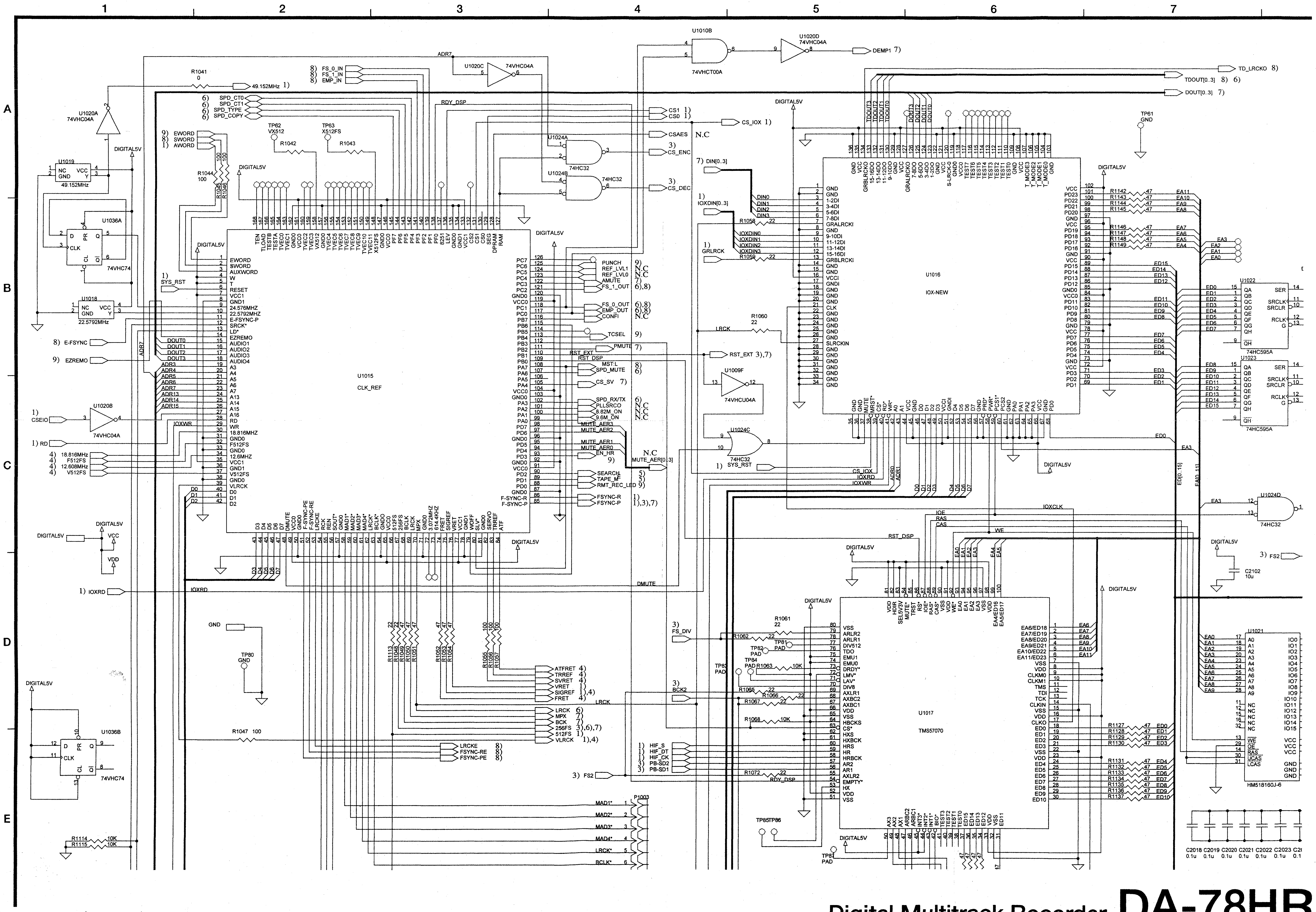
INCLUDED ACCESSORIES

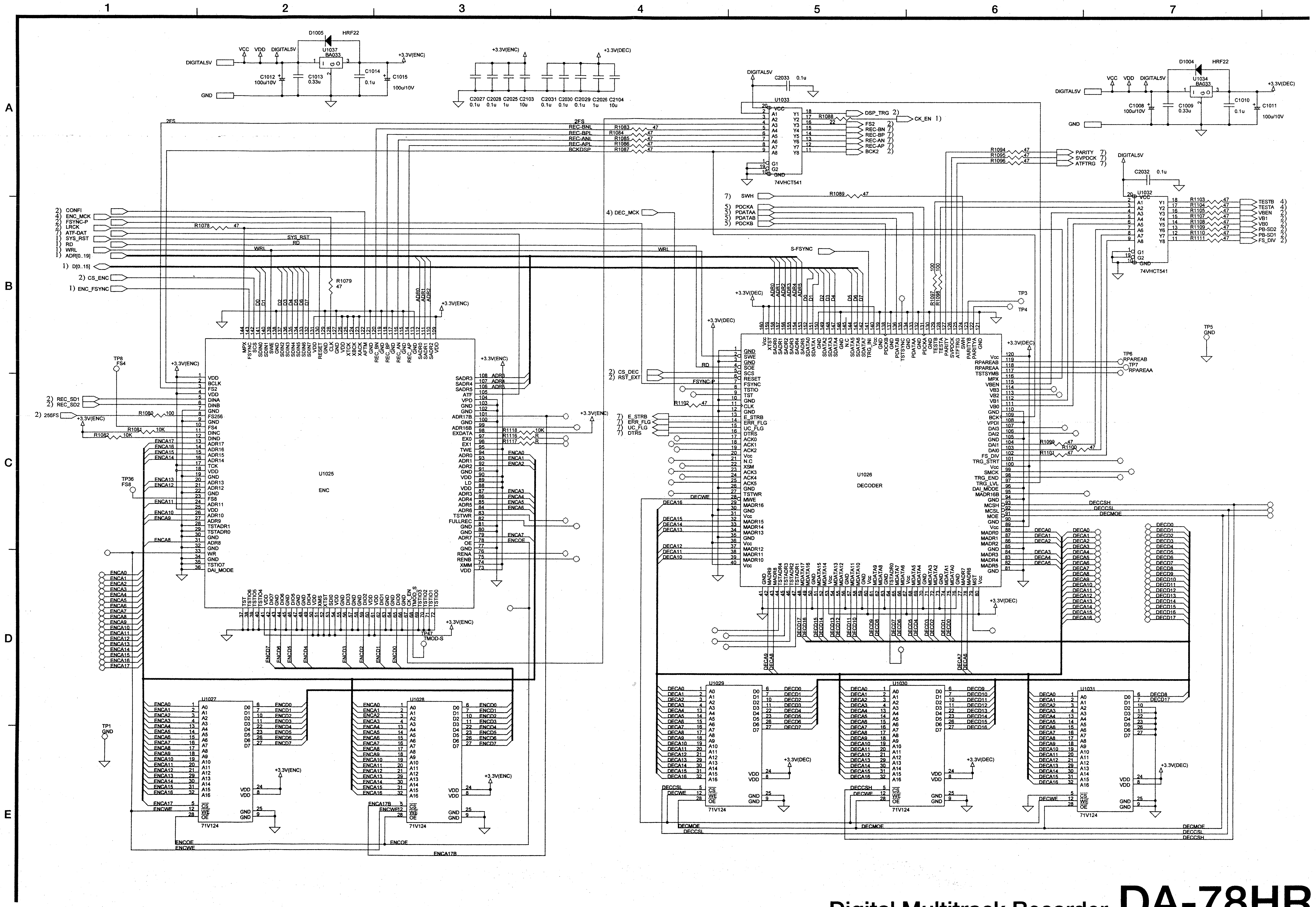
REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION	REMARKS
	*D00523900A	OWNERS MANUAL,JAPANESE [J]	
	*D00524000B	OWNERS MANUAL,ENGLISH [EXCEPT J]	
	*T00030500A	CLEANING TAPE,HC-8	
	*5740004100	MOUNT SCREW KIT,DX-2D	
	*5350014400	AC CORD ASSY [J]	
	*5350018800	AC CORD SET,W/PLUG [US/C]	
	*15922303	3-WIRED CORD SET [E,K]	
	*5350018500	3-WIRED CORD SET (13A FUSE) [UK]	
	*5350018600	3-WIRED CORD SET [A]	
	*5347009000	ADAPTOR,KPR-18 [J]	


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
COUNTER PCB
KEY PCB
BNC PCB
MIDI/RC808/WORD/TC
HR-MAIN PCB
RCA PCB
SW PCB
POWER
4700P/400V
PSY PCB
DSUB PCB
SYNC/TDIF
SPDIF
REEL MOTOR
REC-JOINT PCB
DRUM
SERVO PCB
CYLINDER MOTOR
CAP. MOTOR
REEL MOTOR
RECG SW L
CASSETTE SW
EOT SENSOR
S REEL SENSOR
SENSOR L
REEL SENSOR
BOT SENSOR
DEW SENSOR
TAPE SENS LED
MECHA MODE SW
LATCH SOL
RECG SW R
SENSOR R
SLED MOTOR
C_MOTOR
END_SW
START SW
CASSETTE CONT

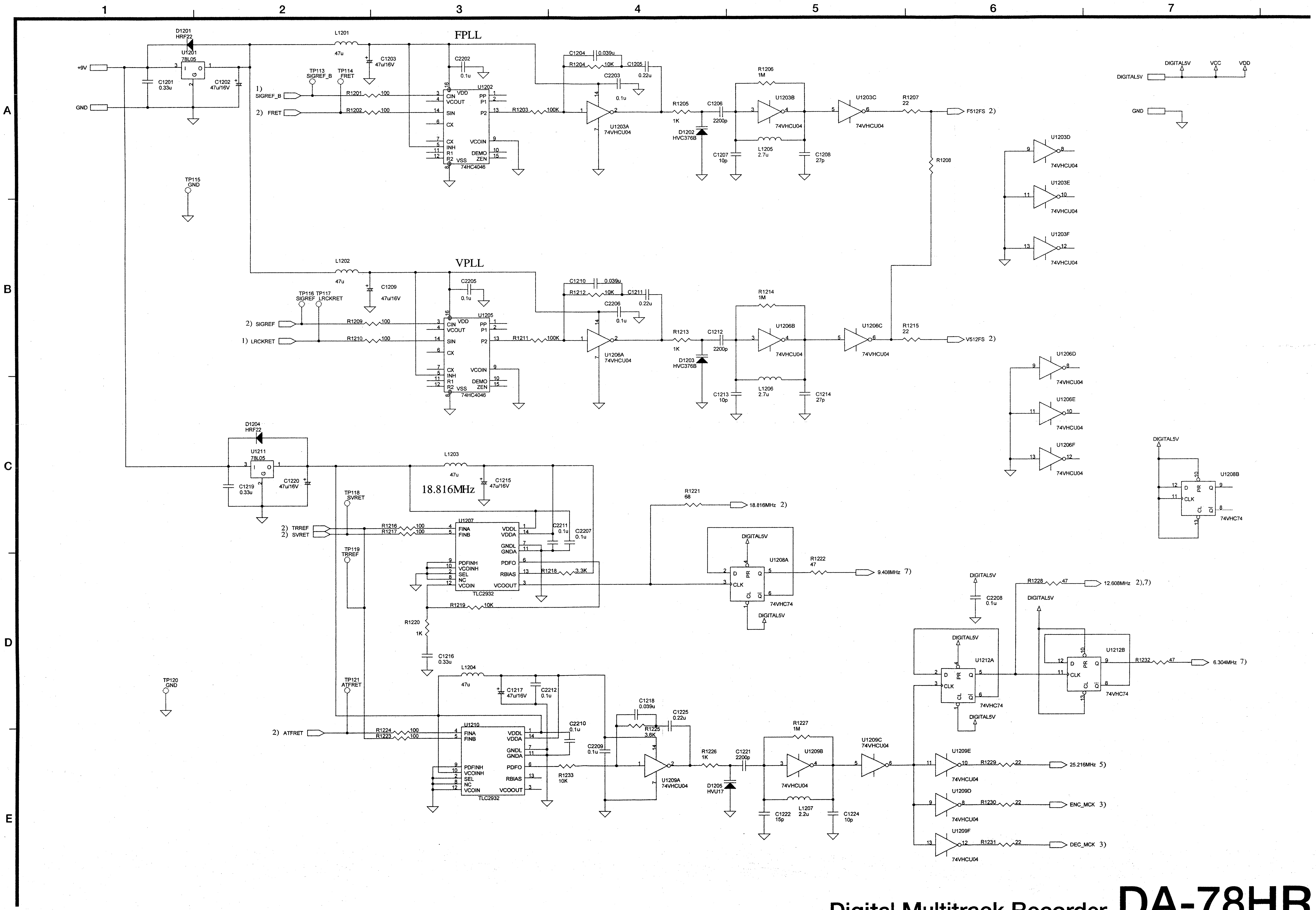

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
U1001
HD6477043
U1002
XCS10-3TQ144C
U1003
29F800BA
U1004
W24010
U1005
W24010
U1006
SX28AC TC/MIDI
U1007
M62001FP
U1009A
74VHCU04A
U1009B
U1009C
U1009D
U1009E
U1010A
74VHCT00A
U1010C
U1010D
U1011
74VHC163
U1012A
U1012B
U1012C
U1012D
74HC32
U1013
74HC574
U1014
74HC157
U1020F
74VHC04A
U1035
SX28AC UART
X1001
32MHz
R1112
1M
R1003
47K
R1001
220
R1002
100
C1002
68p
C1003
68p
R1014
RAC1608-472
BT1
CR2032
D1001
1SS377
D1002
D1003
1SS355
S1001
SW DIP-2
P1001
B4B-EH
P1002
B4B-EH
TP91
TP92
TP94
TP105
DIGITAL5V
SYS_RST
SYS_INT
TX_FPGA
TX_FRNT
RX_FRNT
CLK_FPGA
ADR[0..19]
D[0..15]
U1001-64
U1001-118
U1001-132
U1002-72
U1002-74
U1002-106
U1002-107
U1007-1
U1012-3

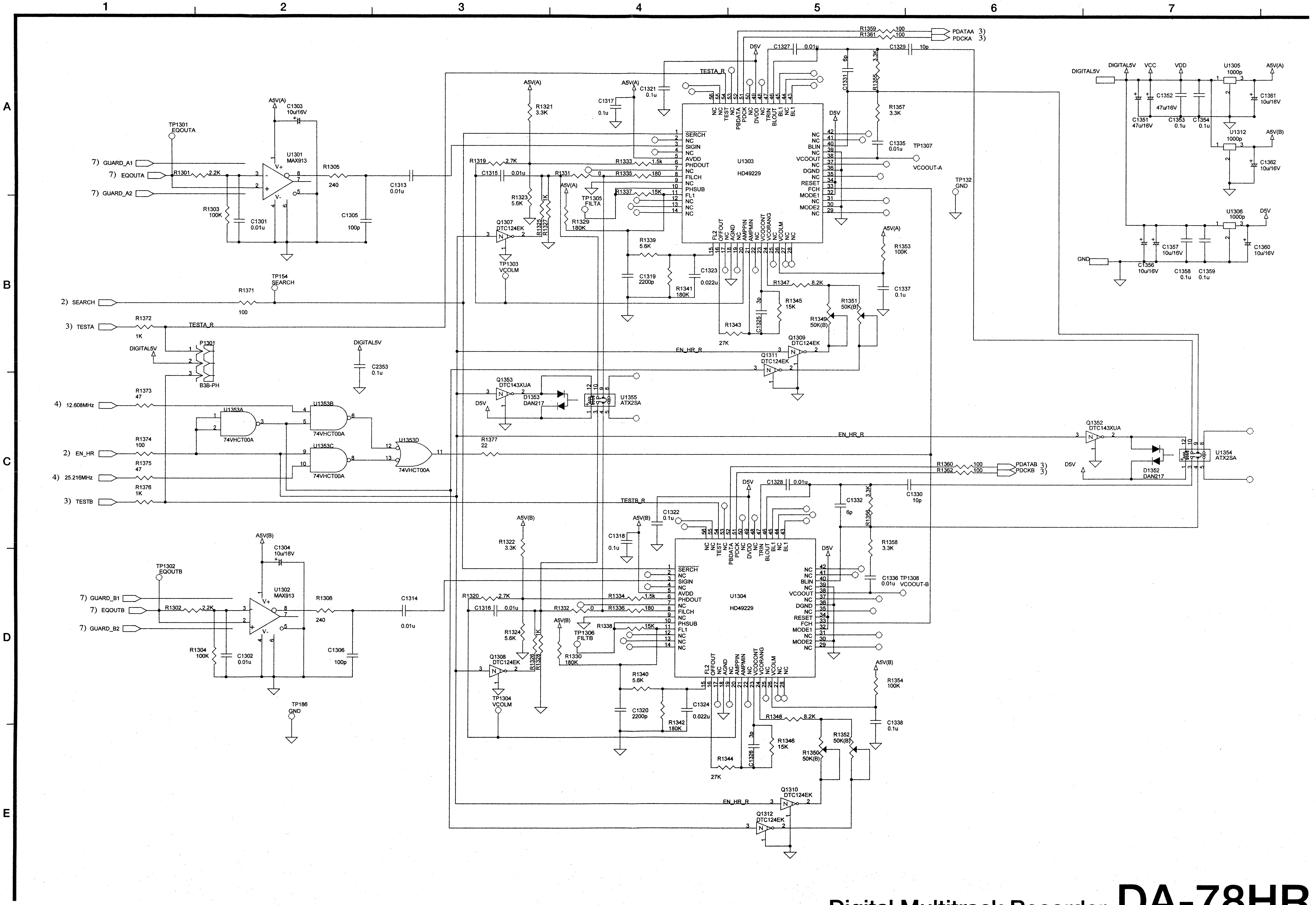
SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR HR-MAIN PCB (2/14)

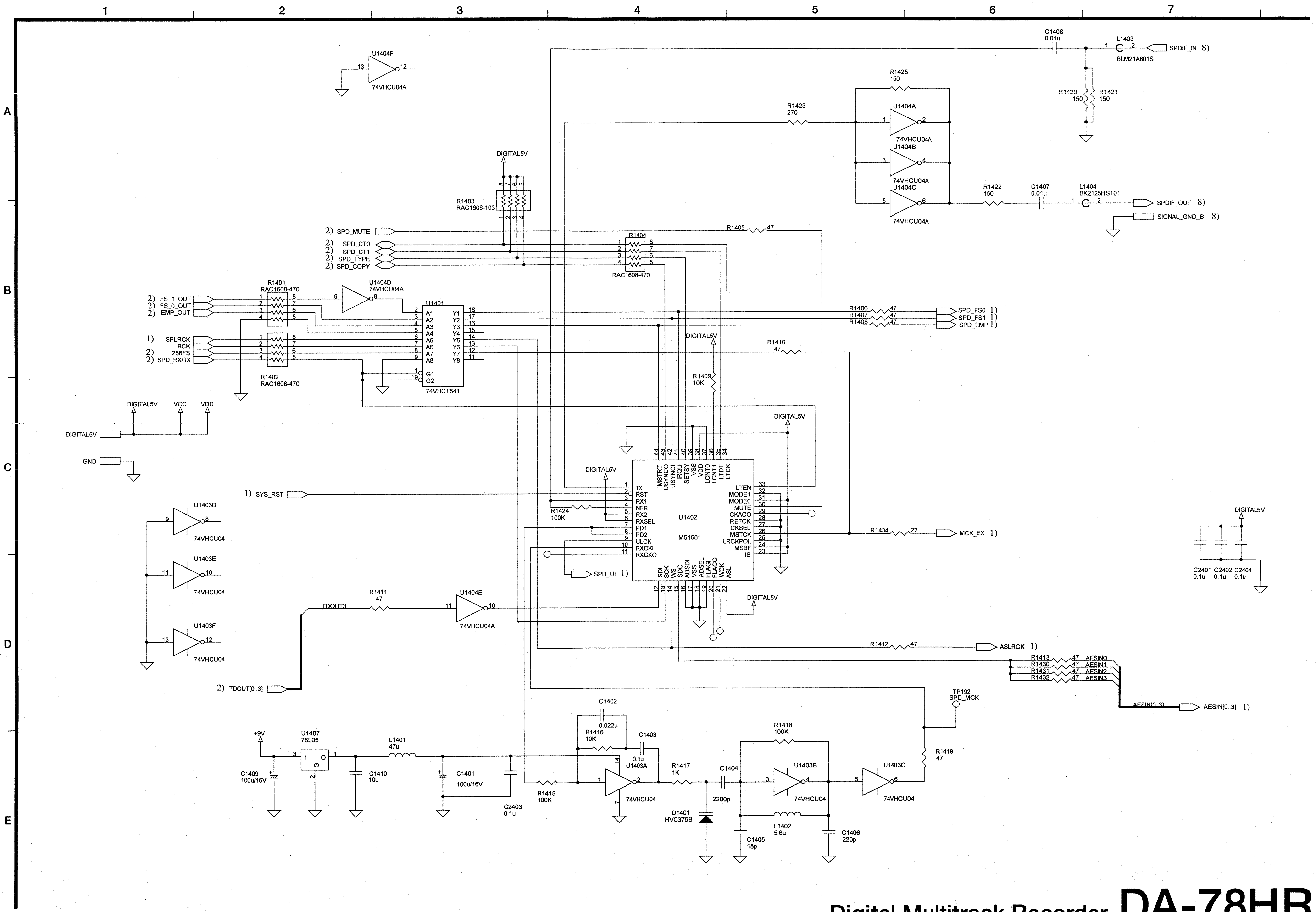

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
U1015
CLK_REF
U1016
IOX-NEW
U1017
TMS57070
U1019
49.152MHz
U1018
22.5792MHz
U1036A
74VHC74
U1036B
74VHC74
U1020A
74VHC04A
U1020B
74VHC04A
U1020C
74VHC04A
U1020D
74VHC04A
U1010B
74VHCT00A
U1024A
74HC32
U1024B
74HC32
U1024C
74HC32
U1024D
74HC32
U1009F
74VHCU04A
U1022
74HC595A
U1023
74HC595A
U1021
HM518160J-6
P1003
R1041
49.152MHz 1)
DEMP1 7)
TD_LRCKO 8)
TDOUT[0..3] 8) 6)
DOUT[0..3] 7)
CS_IOX 1)
CSAES N.C
CS_ENC
CS_DEC
DIGITAL5V
TP61
GND
TP62
VX512
TP63
X512FS
TP80
GND
8) E-FSYNC
9) EZREMO
1) CSEIO
1) RD
1) IOXRD
1) SYS_RST
DMUTE
IOXCLK
RST_EXT 3),7)
RST_DSP
FS_DIV
BCK2
3) FS2
C2102
10u
C2018 C2019 C2020 C2021 C2022 C2023
0.1u 0.1u 0.1u 0.1u 0.1u 0.1u
MAD1*
MAD2*
MAD3*
MAD4*
LRCK*
BCLK*

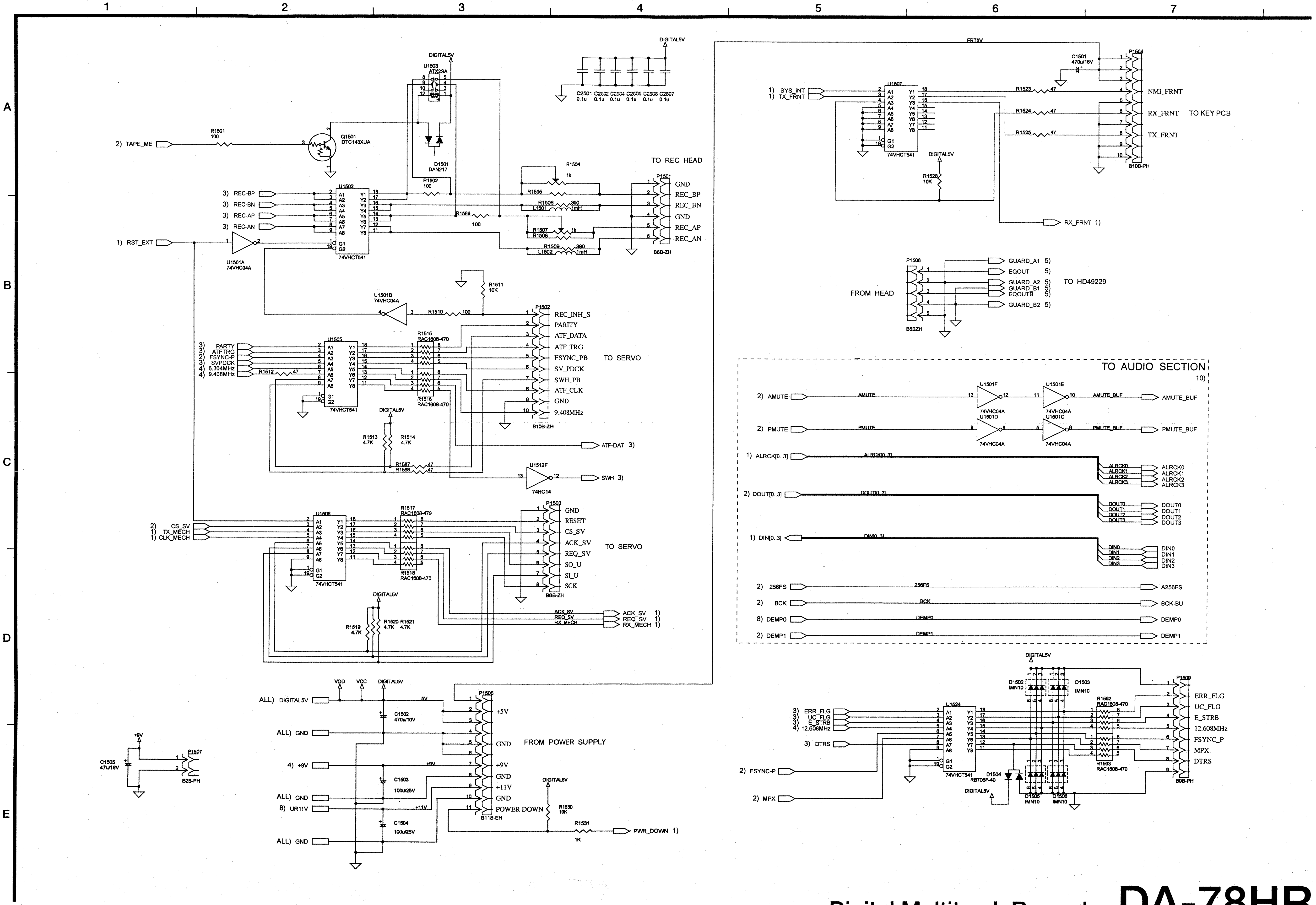

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
D1005 HRF22
U1037 BA033
DIGITAL5V
VCC
VDD
GND
C1012 100u/10V
C1013 0.33u
C1014 0.1u
C1015 100u/10V
+3.3V(ENC)
+3.3V(DEC)
C2027 C2028 C2025 C2103 C2031 C2030 C2029 C2026 C2104
C2033 0.1u
U1033
74VHCT541
DSP_TRG 2)
CK_EN 1)
FS2 2)
REC-BN 7)
REC-BP 7)
REC-AN 7)
REC-AP 7)
BCK2 2)
2FS
REC-BNL
REC-BPL
REC-ANL
REC-APL
BCKDSP
PARITY 7)
SVPDCK 7)
ATFTRG 7)
D1004 HRF22
U1034 BA033
C1008 100u/10V
C1009 0.33u
C1010 0.1u
C1011 100u/10V
C2032 0.1u
U1032
74VHCT541
TESTB 4)
TESTA 4)
VBEN 2)
VB1 2)
VB0 2)
PB-SD2 2)
PB-SD1 2)
FS_DIV 2)
2) CONFI
2) ENC_MCK
4) FSYNC-P
2) LRCK
7) ATF-DAT
1) SYS_RST
1) RD
1) WRL
1) ADR[0..19]
1) D[0..15]
2) CS_ENC
1) ENC_FSYNC
4) DEC_MCK
7) SWH
5) PDCKA
5) PDATAA
5) PDATAB
5) PDCKB
S-FSYNC
2) REC_SD1
2) REC_SD2
2) 256FS
2) CS_DEC
2) RST_EXT
7) E_STRB
7) ERR_FLG
7) UC_FLG
7) DTRS
U1025
ENC
U1026
DECODER
TP1 GND
TP3
TP4
TP5 GND
TP6 RPAREAB
TP7 RPAREAA
TP8 FS4
TP36 FS8
TP47 TMOD-S
DECCSH
DECCSL
DECMOE
DECWE
ENCOE
ENCWE
ENCA17B
U1027
U1028
U1029
U1030
U1031
71V124

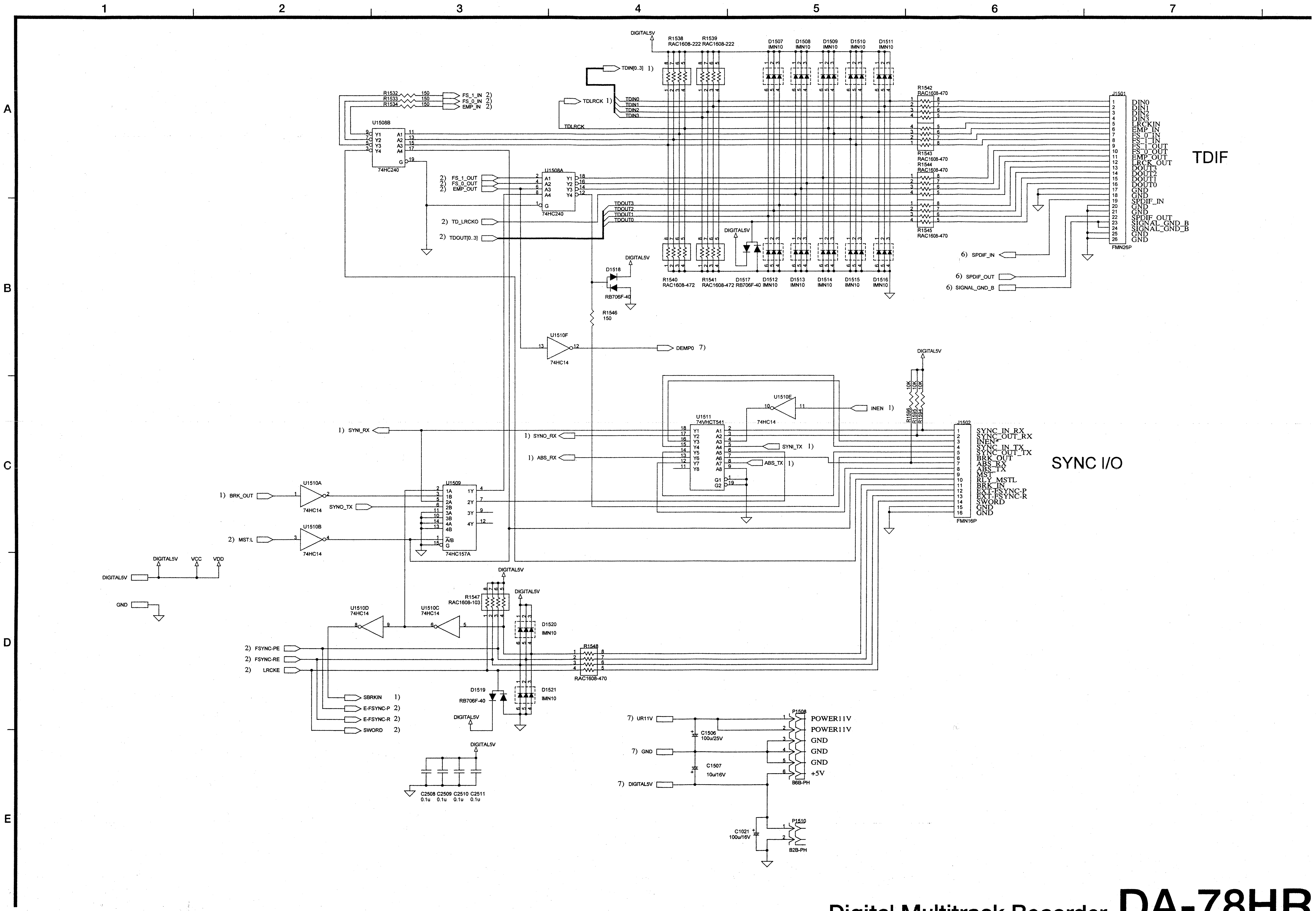
SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR HR-MAIN PCB (4/14)

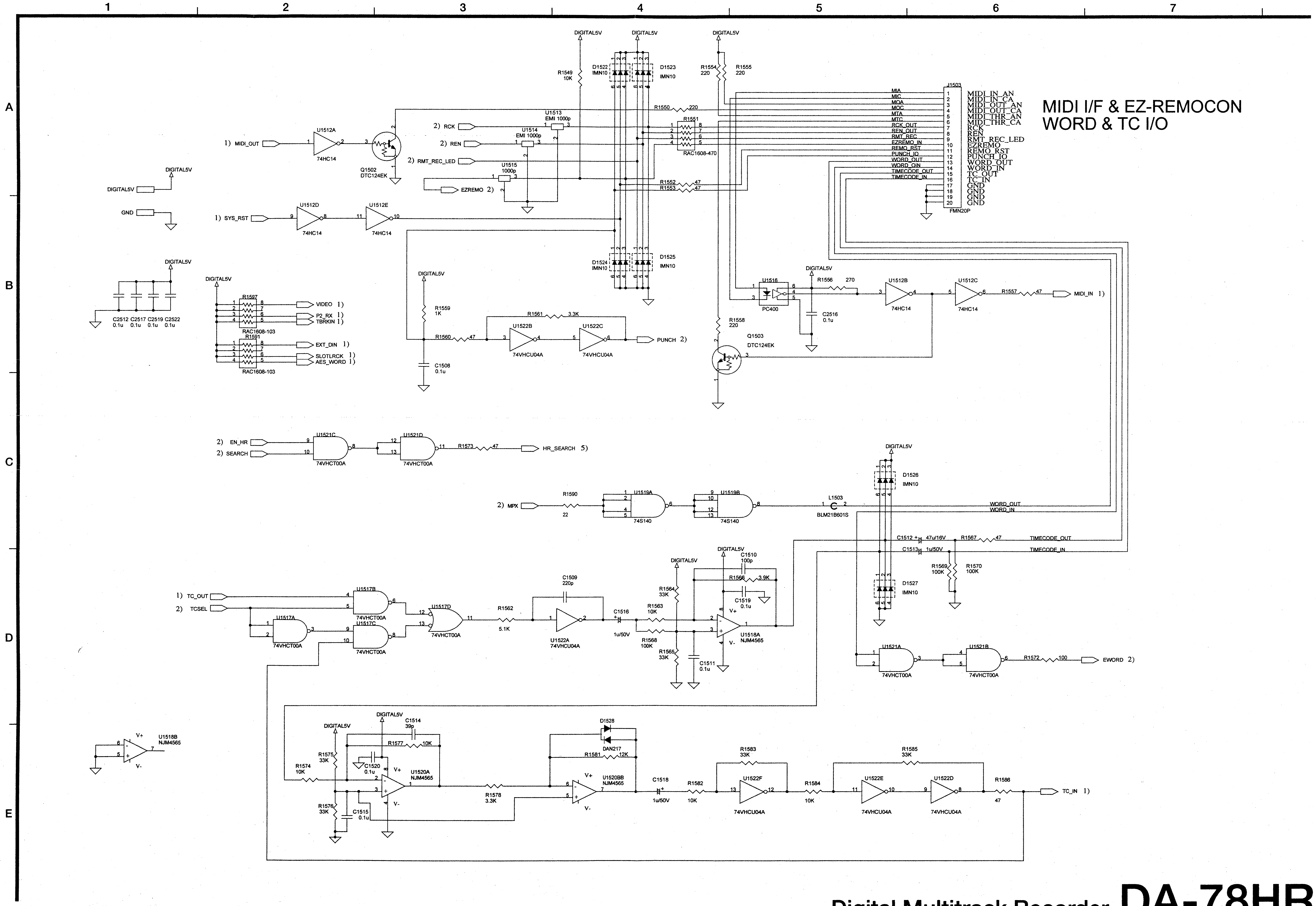

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
FPLL
VPLL
18.816MHz
+9V
GND
D1201 HRF22
U1201 78L05
C1201 0.33u
C1202 47u/16V
L1201 47u
C1203 47u/16V
C2202 0.1u
TP113 SIGREF_B
TP114 FRET
1) SIGREF_B
2) FRET
R1201 100
R1202 100
U1202 74HC4046
CIN
VCOUT
SIN
CX
INH
R1
R2
VDD
PP
P1
P2
VCOIN
DEMO
ZEN
VSS
R1203 100K
C1204 0.039u
R1204 10K
C1205 0.22u
C2203 0.1u
U1203A 74VHCU04
R1205 1K
C1206 2200p
D1202 HVC376B
C1207 10p
R1206 1M
U1203B 74VHCU04
L1205 2.7u
C1208 27p
U1203C 74VHCU04
R1207 22
F512FS 2)
R1208
U1203D 74VHCU04
U1203E 74VHCU04
U1203F 74VHCU04
DIGITAL5V
VCC
VDD
GND
TP115 GND
L1202 47u
C1209 47u/16V
C2205 0.1u
TP116 SIGREF
TP117 LRCKRET
2) SIGREF
1) LRCKRET
R1209 100
R1210 100
U1205 74HC4046
R1211 100K
C1210 0.039u
R1212 10K
C1211 0.22u
C2206 0.1u
U1206A 74VHCU04
R1213 1K
C1212 2200p
D1203 HVC376B
C1213 10p
R1214 1M
U1206B 74VHCU04
L1206 2.7u
C1214 27p
U1206C 74VHCU04
R1215 22
V512FS 2)
U1206D 74VHCU04
U1206E 74VHCU04
U1206F 74VHCU04
D1204 HRF22
U1211 78L05
C1219 0.33u
C1220 47u/16V
L1203 47u
C1215 47u/16V
TP118 SVRET
TP119 TRREF
2) TRREF
2) SVRET
R1216 100
R1217 100
U1207 TLC2932
FINA
FINB
VDDL
VDDA
GNDL
GNDA
PDFO
RBIAS
VCOOUT
PDFINH
VCOINH
SEL
NC
VCOIN
C2211 0.1u
C2207 0.1u
R1218 3.3K
R1219 10K
R1220 1K
C1216 0.33u
R1221 68
18.816MHz 2)
U1208A 74VHC74
R1222 47
9.408MHz 7)
U1208B 74VHC74
D
CLK
PR
CL
Q
Q̄
TP120 GND
TP121 ATFRET
2) ATFRET
L1204 47u
C1217 47u/16V
C2212 0.1u
U1210 TLC2932
R1224 100
R1223 100
C2210 0.1u
C2209 0.1u
R1233 10K
C1218 0.039u
R1225 3.6K
C1225 0.22u
U1209A 74VHCU04
R1226 1K
C1221 2200p
D1205 HVU17
R1227 1M
U1209B 74VHCU04
L1207 2.2u
C1222 15p
C1224 10p
U1209C 74VHCU04
U1209E 74VHCU04
R1229 22
25.216MHz 5)
U1209D 74VHCU04
R1230 22
ENC_MCK 3)
U1209F 74VHCU04
R1231 22
DEC_MCK 3)
C2208 0.1u
R1228 47
12.608MHz 2),7)
U1212A 74VHC74
U1212B 74VHC74
R1232 47
6.304MHz 7)

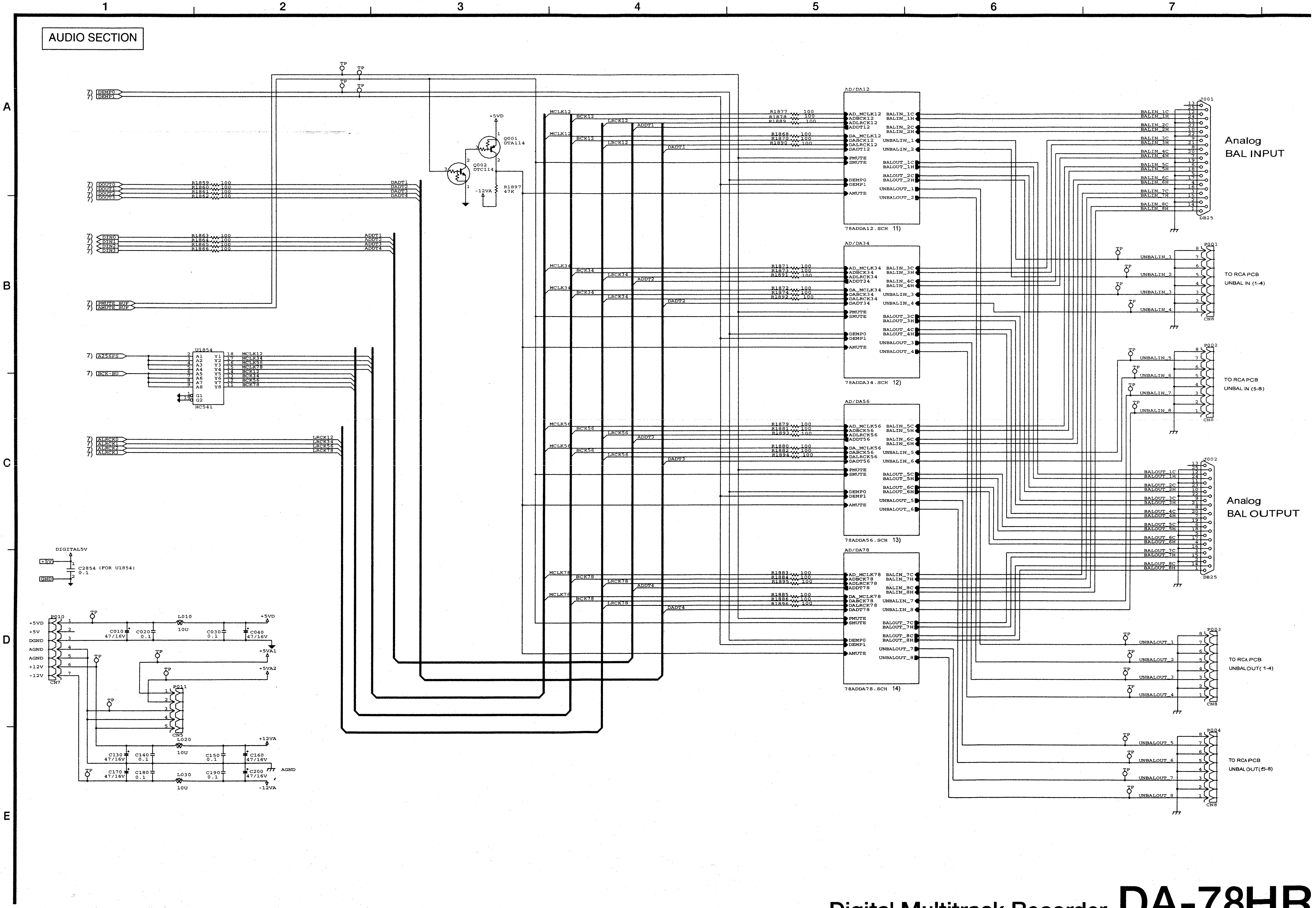

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
7) GUARD_A1
7) EQOUTA
7) GUARD_A2
TP1301 EQOUTA
R1301 2.2K
R1303 100K
C1301 0.01u
A5V(A)
C1303 10u/16V
U1301 MAX913
R1305 240
C1305 100p
C1313 0.01u
2) SEARCH
R1371 100
TP154 SEARCH
3) TESTA
R1372 1K
TESTA_R
DIGITAL5V
P1301
B3B-PH
C2353 0.1u
4) 12.608MHz
R1373 47
U1353A
U1353B
U1353C
U1353D
74VHCT00A
2) EN_HR
R1374 100
R1375 47
4) 25.216MHz
R1376 1K
3) TESTB
R1377 22
Q1353 DTC143XUA
D1353 DAN217
U1355 ATX2SA
D5V
U1303 HD49229
R1321 3.3K
R1319 2.7K
C1315 0.01u
R1323 5.6K
Q1307 DTC124EK
TP1303 VCOLM
R1325
R1327 1K
R1331
R1333 1.5k
R1335 180
R1337 15K
TP1305 FILTA
R1329 180K
C1317 0.1u
C1321 0.1u
C1327 0.01u
R1359 100
R1361 100
PDATAA 3)
PDCKA 3)
C1329 10p
C1331 6p
R1355 3.3K
R1357 3.3K
C1335 0.01u
TP1307
VCOOUT-A
TP132 GND
R1339 5.6K
C1319 2200p
R1341 180K
C1323 0.022u
R1343 27K
C1325 3p
R1345 15K
R1347 8.2K
R1349 50K(B)
R1351 50K(B)
R1353 100K
C1337 0.1u
Q1309 DTC124EK
Q1311 DTC124EK
EN_HR_R
DIGITAL5V
VCC
VDD
U1305 1000p
A5V(A)
C1351 47u/16V
C1352 47u/16V
C1353 0.1u
C1354 0.1u
C1361 10u/16V
U1312 1000p
A5V(B)
C1362 10u/16V
U1306 1000p
D5V
GND
C1356 10u/16V
C1357 10u/16V
C1358 0.1u
C1359 0.1u
C1360 10u/16V
Q1352 DTC143XUA
D1352 DAN217
U1354 ATX2SA
R1360 100
R1362 100
PDATAB 3)
PDCKB 3)
U1304 HD49229
TESTB_R
C1322 0.1u
C1318 0.1u
A5V(B)
R1322 3.3K
C1328 0.01u
C1330 10p
C1332 6p
R1356 3.3K
R1358 3.3K
C1336 0.01u
TP1308 VCOOUT-B
7) GUARD_B1
7) EQOUTB
7) GUARD_B2
TP1302 EQOUTB
R1302 2.2K
R1304 100K
C1302 0.01u
C1304 10u/16V
U1302 MAX913
R1306 240
C1306 100p
C1314 0.01u
TP186 GND
R1320 2.7K
C1316 0.01u
R1324 5.6K
Q1308 DTC124EK
TP1304 VCOLM
R1326
R1328 1K
R1332
R1334 1.5k
R1336 180
R1338 15K
TP1306 FILTB
R1330 180K
R1340 5.6K
C1320 2200p
R1342 180K
C1324 0.022u
R1344 27K
C1326 3p
R1346 15K
R1348 8.2K
R1350 50K(B)
R1352 50K(B)
R1354 100K
C1338 0.1u
Q1310 DTC124EK
Q1312 DTC124EK
SERCH
SIGIN
AVDD
PHDOUT
FILCH
PHSUB
FL1
BLIN
VCOOUT
DGND
RESET
FCH
MODE1
MODE2
TEST
PBDATA
PDCK
DVDD
TRIN
BLOUT
BL1
FL2
OFFOUT
AGND
AMPPIN
AMPMIN
VCOCONT
VCORANG
VCOLM
NC

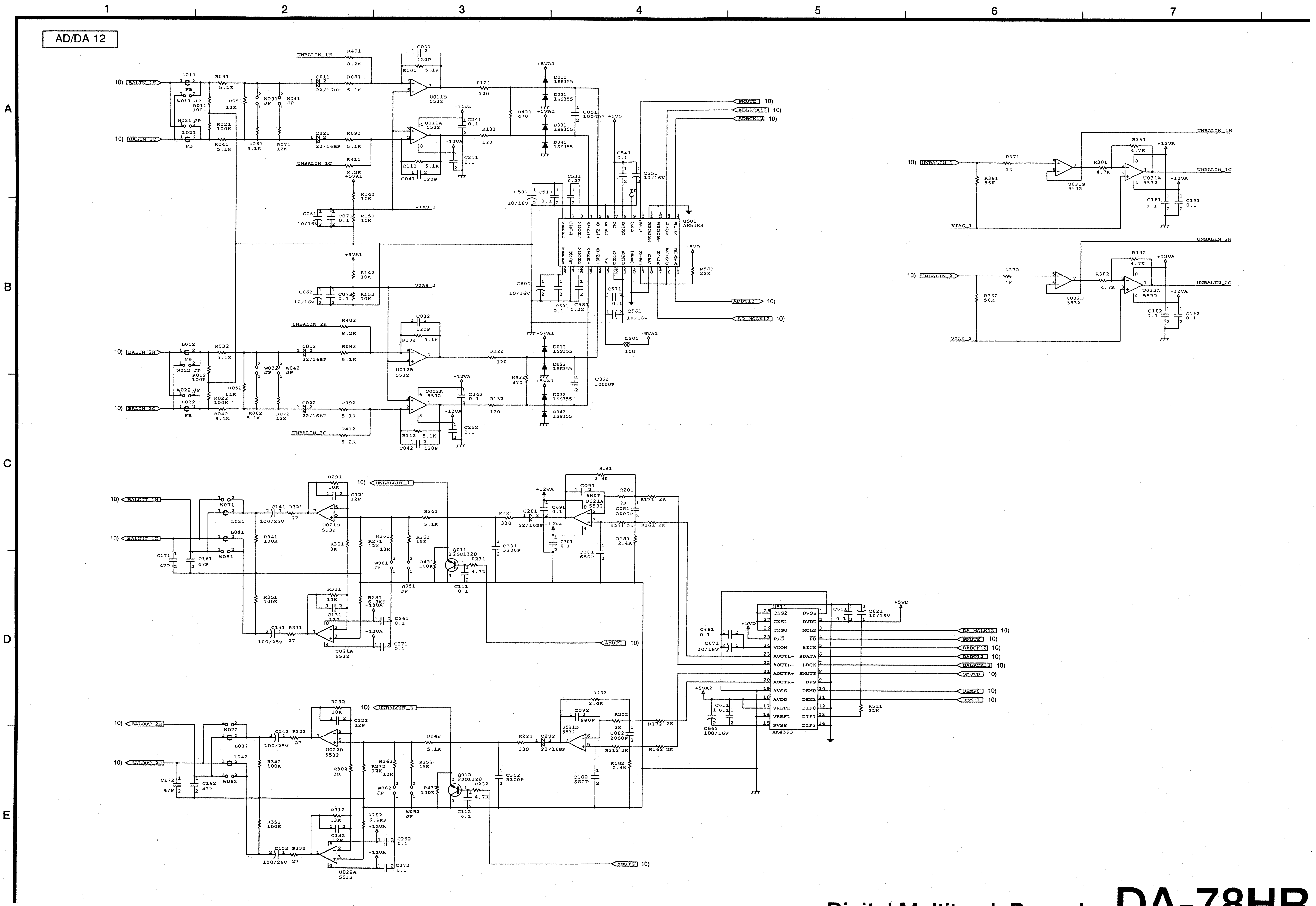

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
U1404F
74VHCU04A
C1408
0.01u
L1403
BLM21A601S
SPDIF_IN 8)
R1425
150
R1420
150
R1421
150
R1423
270
U1404A
74VHCU04A
U1404B
74VHCU04A
U1404C
74VHCU04A
R1422
150
C1407
0.01u
L1404
BK2125HS101
SPDIF_OUT 8)
SIGNAL_GND_B 8)
DIGITAL5V
R1403
RAC1608-103
R1405
47
2) SPD_MUTE
2) SPD_CT0
2) SPD_CT1
2) SPD_TYPE
2) SPD_COPY
R1404
RAC1608-470
R1401
RAC1608-470
U1404D
74VHCU04A
2) FS_1_OUT
2) FS_0_OUT
2) EMP_OUT
1) SPLRCK
BCK
2) 256FS
2) SPD_RX/TX
R1402
RAC1608-470
U1401
74VHCT541
R1406 47
R1407 47
R1408 47
SPD_FS0 1)
SPD_FS1 1)
SPD_EMP 1)
R1409
10K
R1410
47
DIGITAL5V
VCC
VDD
DIGITAL5V
GND
1) SYS_RST
R1424
100K
U1402
M51581
SPD_UL 1)
R1434 22
MCK_EX 1)
C2401 0.1u
C2402 0.1u
C2404 0.1u
U1403D
74VHCU04
U1403E
74VHCU04
U1403F
74VHCU04
R1411
47
TDOUT3
U1404E
74VHCU04A
2) TDOUT[0..3]
R1412 47
ASLRCK 1)
R1413 47 AESIN0
R1430 47 AESIN1
R1431 47 AESIN2
R1432 47 AESIN3
AESIN[0..3]
AESIN[0..3] 1)
TP192
SPD_MCK
C1402
0.022u
R1416
10K
C1403
0.1u
U1403A
+9V
U1407
78L05
L1401
47u
C1409
100u/16V
C1410
10u
C1401
100u/16V
C2403
0.1u
R1415
100K
74VHCU04
R1417
1K
D1401
HVC376B
C1404
2200p
R1418
100K
U1403B
74VHCU04
L1402
5.6u
C1405
18p
C1406
220p
U1403C
74VHCU04
R1419
47


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
2) TAPE_ME
R1501 100
Q1501 DTC143XUA
U1503 ATK2SA
DIGITAL5V
D1501 DAN217
C2501 0.1u
C2502 0.1u
C2504 0.1u
C2505 0.1u
C2506 0.1u
C2507 0.1u
3) REC-BP
3) REC-BN
3) REC-AP
3) REC-AN
U1502 74VHCT541
R1502 100
R1569 100
R1504 1k
R1505
R1506 390
L1501 1mH
R1507 1k
R1508
R1509 390
L1502 1mH
TO REC HEAD
P1501 B6B-ZH
GND
REC_BP
REC_BN
GND
REC_AP
REC_AN
1) RST_EXT
U1501A 74VHC04A
U1501B 74VHC04A
R1510 100
R1511 10K
3) PARTY
3) ATFTRG
2) FSYNC-P
3) SVPDCK
4) 6.304MHz
4) 9.408MHz
R1512 47
U1505 74VHCT541
R1515 RAC1608-470
R1516 RAC1608-470
R1513 4.7K
R1514 4.7K
R1587 47
R1588 47
P1502 B10B-ZH
REC_INH_S
PARITY
ATF_DATA
ATF_TRG
FSYNC_PB
SV_PDCK
SWH_PB
ATF_CLK
GND
9.408MHz
TO SERVO
ATF-DAT 3)
U1512F 74HC14
SWH 3)
2) CS_SV
1) TX_MECH
1) CLK_MECH
U1506 74VHCT541
R1517 RAC1608-470
R1518 RAC1608-470
R1519 4.7K
R1520 4.7K
R1521 4.7K
P1503 B8B-ZH
GND
RESET
CS_SV
ACK_SV
REQ_SV
SO_U
SI_U
SCK
TO SERVO
ACK_SV 1)
REQ_SV 1)
RX_MECH 1)
VDD
VCC
ALL) DIGITAL5V
ALL) GND
4) +9V
ALL) GND
8) UR11V
ALL) GND
C1502 470u/10V
C1503 100u/25V
C1504 100u/25V
P1505 B11B-EH
+5V
GND
+9V
GND
+11V
GND
POWER DOWN
FROM POWER SUPPLY
R1530 10K
R1531 1K
PWR_DOWN 1)
+9V
C1505 47u/16V
P1507 B2B-PH
FRT5V
1) SYS_INT
1) TX_FRNT
U1507 74VHCT541
C1501 470u/16V
R1523 47
R1524 47
R1525 47
R1528 10K
P1504 B10B-PH
NMI_FRNT
RX_FRNT
TX_FRNT
TO KEY PCB
RX_FRNT 1)
P1506 B5BZH
FROM HEAD
GUARD_A1 5)
EQOUT 5)
GUARD_A2 5)
GUARD_B1 5)
EQOUTB 5)
GUARD_B2 5)
TO HD49229
TO AUDIO SECTION
10)
2) AMUTE
U1501F 74VHC04A
U1501E 74VHC04A
AMUTE_BUF
2) PMUTE
U1501D 74VHC04A
U1501C 74VHC04A
PMUTE_BUF
1) ALRCK[0..3]
ALRCK0
ALRCK1
ALRCK2
ALRCK3
2) DOUT[0..3]
DOUT0
DOUT1
DOUT2
DOUT3
1) DIN[0..3]
DIN0
DIN1
DIN2
DIN3
2) 256FS
A256FS
2) BCK
BCK-BU
8) DEMP0
DEMP0
2) DEMP1
DEMP1
D1502 IMN10
D1503 IMN10
3) ERR_FLG
3) UC_FLG
3) E_STRB
4) 12.608MHz
3) DTRS
U1524 74VHCT541
R1592 RAC1608-470
R1593 RAC1608-470
D1504 RB706F-40
D1505 IMN10
D1506 IMN10
2) FSYNC-P
2) MPX
P1509 B9B-PH
ERR_FLG
UC_FLG
E_STRB
12.608MHz
FSYNC_P
MPX
DTRS

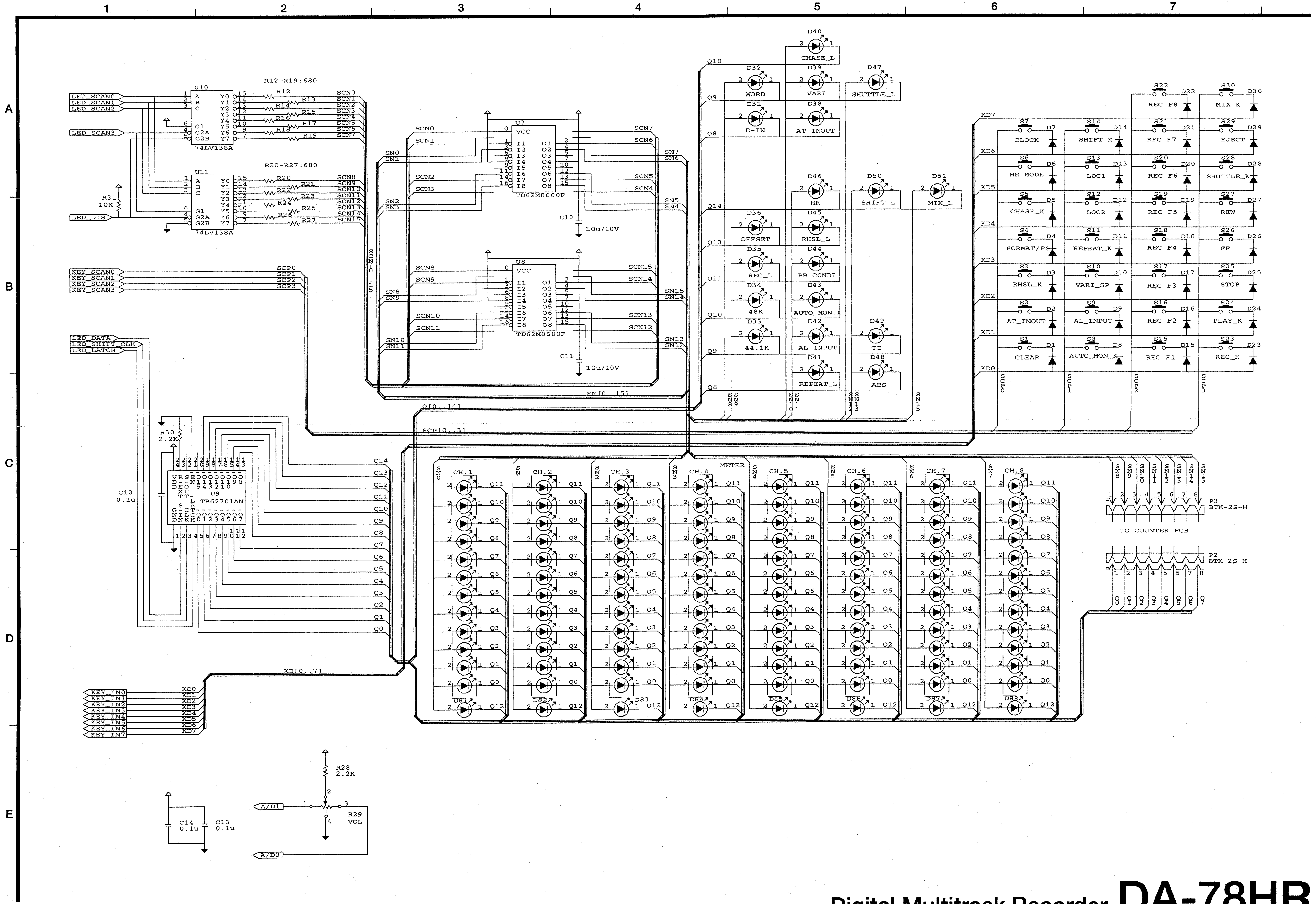

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
TDIF
SYNC I/O
J1501
FMN26P
DIN0
DIN1
DIN2
DIN3
LRCKIN
EMP_IN
FS_0_IN
FS_1_IN
FS_1_OUT
FS_0_OUT
EMP_OUT
LRCK_OUT
DOUT3
DOUT2
DOUT1
DOUT0
GND
GND
SPDIF_IN
GND
GND
SPDIF_OUT
SIGNAL_GND_B
SIGNAL_GND_B
GND
GND
J1502
FMN16P
SYNC_IN_RX
SYNC_OUT_RX
INEN*
SYNC_IN_TX
SYNC_OUT_TX
BRK_OUT
ABS_RX
ABS_TX
MST
RLY_MSTL
BRK_IN
EXT-FSYNC-P
EXT-FSYNC-R
SWORD
GND
GND
DIGITAL5V
R1538 RAC1608-222
R1539 RAC1608-222
D1507 IMN10
D1508 IMN10
D1509 IMN10
D1510 IMN10
D1511 IMN10
TDIN[0..3] 1)
TDLRCK 1)
TDIN0
TDIN1
TDIN2
TDIN3
TDLRCK
R1532 150
R1533 150
R1534 150
FS_1_IN 2)
FS_0_IN 2)
EMP_IN 2)
U1508B
74HC240
R1542 RAC1608-470
R1543 RAC1608-470
R1544 RAC1608-470
R1545 RAC1608-470
U1506A
74HC240
2) FS_1_OUT
2) FS_0_OUT
2) EMP_OUT
2) TD_LRCKO
2) TDOUT[0..3]
TDOUT3
TDOUT2
TDOUT1
TDOUT0
R1540 RAC1608-472
R1541 RAC1608-472
D1517 RB706F-40
D1512 IMN10
D1513 IMN10
D1514 IMN10
D1515 IMN10
D1516 IMN10
D1518
RB706F-40
R1546 150
6) SPDIF_IN
6) SPDIF_OUT
6) SIGNAL_GND_B
U1510F
74HC14
DEMP0 7)
R1596 10K
R1595 10K
R1594 10K
U1510E
74HC14
INEN 1)
U1511
74VHCT541
1) SYNI_RX
1) SYNO_RX
1) ABS_RX
SYNI_TX 1)
ABS_TX 1)
U1509
74HC157A
U1510A
74HC14
1) BRK_OUT
SYNO_TX
U1510B
74HC14
2) MST-L
DIGITAL5V
VCC
VDD
GND
U1510D 74HC14
U1510C 74HC14
R1547 RAC1608-103
D1520 IMN10
D1521 IMN10
D1519 RB706F-40
R1548 RAC1608-470
2) FSYNC-PE
2) FSYNC-RE
2) LRCKE
SBRKIN 1)
E-FSYNC-P 2)
E-FSYNC-R 2)
SWORD 2)
C2508 0.1u
C2509 0.1u
C2510 0.1u
C2511 0.1u
7) UR11V
7) GND
7) DIGITAL5V
C1506 100u/25V
C1507 10u/16V
P1508
B6B-PH
POWER11V
POWER11V
GND
GND
GND
+5V
C1021 100u/16V
P1510
B2B-PH

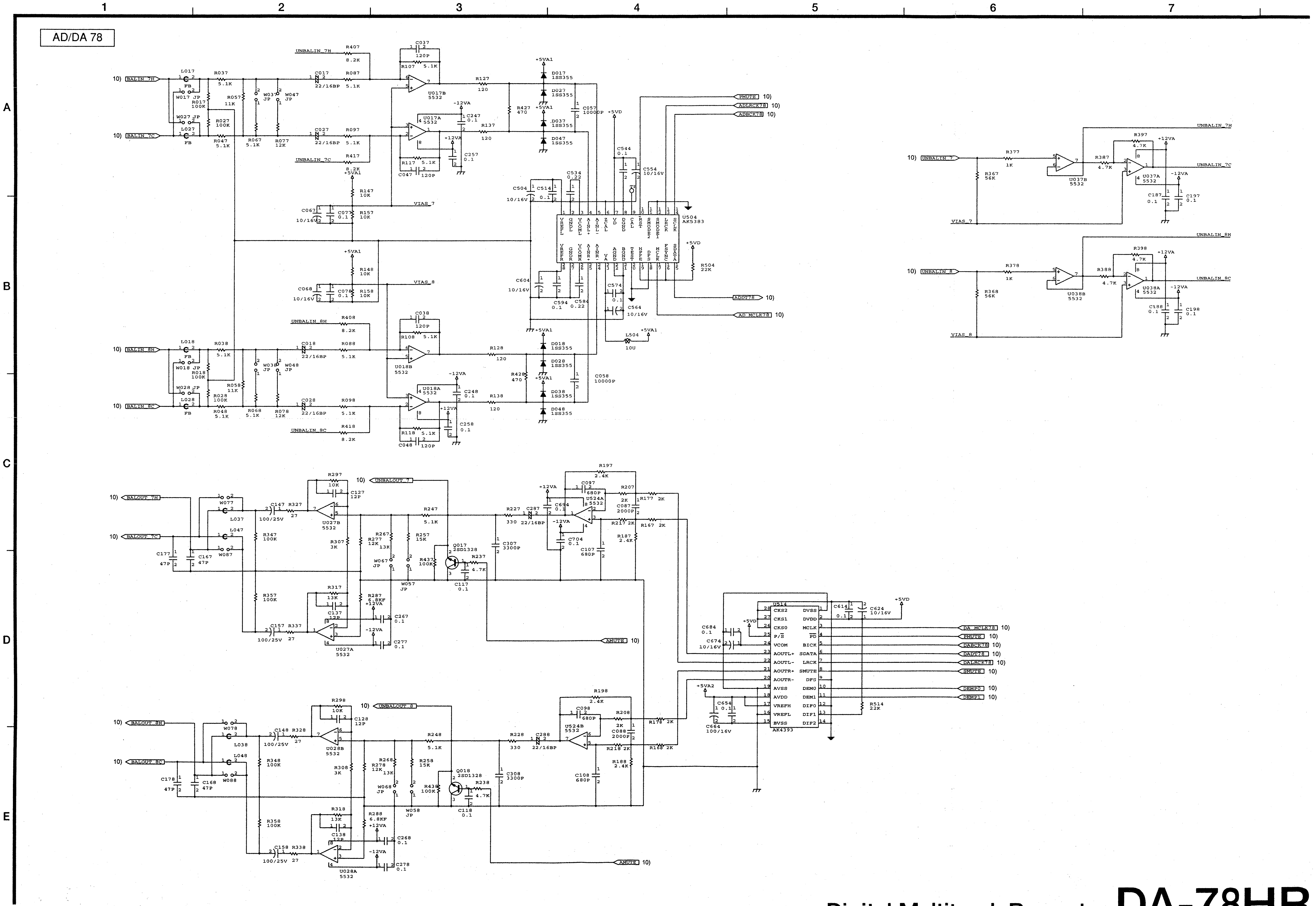

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
MIDI I/F & EZ-REMOCON
WORD & TC I/O
DIGITAL5V
GND
1) MIDI_OUT
U1512A
74HC14
Q1502
DTC124EK
2) RCK
2) REN
2) RMT_REC_LED
EZREMO 2)
U1513
EMI 1000p
U1514
EMI 1000p
U1515
1000p
R1549
10K
D1522
IMN10
D1523
IMN10
D1524
IMN10
D1525
IMN10
R1550 220
R1551
RAC1608-470
R1552 47
R1553 47
R1554
220
R1555
220
J1503
FMN20P
MIA
MIC
MOA
MOC
MTA
MTC
RCK_OUT
REN_OUT
RMT_REC
EZREMO_IN
REMO_RST
PUNCH_IO
WORD_OUT
WORD_OIN
TIMECODE_OUT
TIMECODE_IN
MIDI_IN_AN
MIDI_IN_CA
MIDI_OUT_AN
MIDI_OUT_CA
MIDI_THR_AN
MIDI_THR_CA
RCK
REN
RMT_REC_LED
EZREMO
REMO_RST
PUNCH_IO
WORD_OUT
WORD_IN
TC_OUT
TC_IN
GND
1) SYS_RST
U1512D
U1512E
C2512 C2517 C2519 C2522
0.1u 0.1u 0.1u 0.1u
R1597
RAC1608-103
VIDEO 1)
P2_RX 1)
TBRKIN 1)
R1591
RAC1608-103
EXT_DIN 1)
SLOTLRCK 1)
AES_WORD 1)
R1559
1K
R1560 47
C1508
0.1u
R1561 3.3K
U1522B
U1522C
74VHCU04A
PUNCH 2)
U1516
PC400
R1556 270
C2516
0.1u
U1512B
U1512C
R1557 47
MIDI_IN 1)
R1558
220
Q1503
DTC124EK
2) EN_HR
2) SEARCH
U1521C
U1521D
74VHCT00A
R1573 47
HR_SEARCH 5)
2) MPX
R1590
22
U1519A
U1519B
74S140
L1503
BLM21B601S
D1526
IMN10
D1527
IMN10
WORD_OUT
WORD_IN
C1512 47u/16V
R1567 47
TIMECODE_OUT
C1513 1u/50V
TIMECODE_IN
R1569
100K
R1570
100K
1) TC_OUT
2) TCSEL
U1517B
U1517A
U1517C
U1517D
R1562
5.1K
C1509
220p
U1522A
74VHCU04A
C1516
1u/50V
R1563
10K
R1568
100K
R1564
33K
R1565
33K
C1511
0.1u
C1510
100p
R1566 3.9K
C1519
0.1u
U1518A
NJM4565
U1521A
U1521B
R1572 100
EWORD 2)
U1518B
NJM4565
V+
V-
R1574
10K
R1575
33K
R1576
33K
C1514
39p
R1577 10K
C1520
0.1u
C1515
0.1u
U1520A
NJM4565
R1578
3.3K
D1528
DAN217
R1581 12K
U1520BB
NJM4565
C1518
1u/50V
R1582
10K
R1583
33K
U1522F
R1584
10K
R1585
33K
U1522E
U1522D
R1586
47
TC_IN 1)

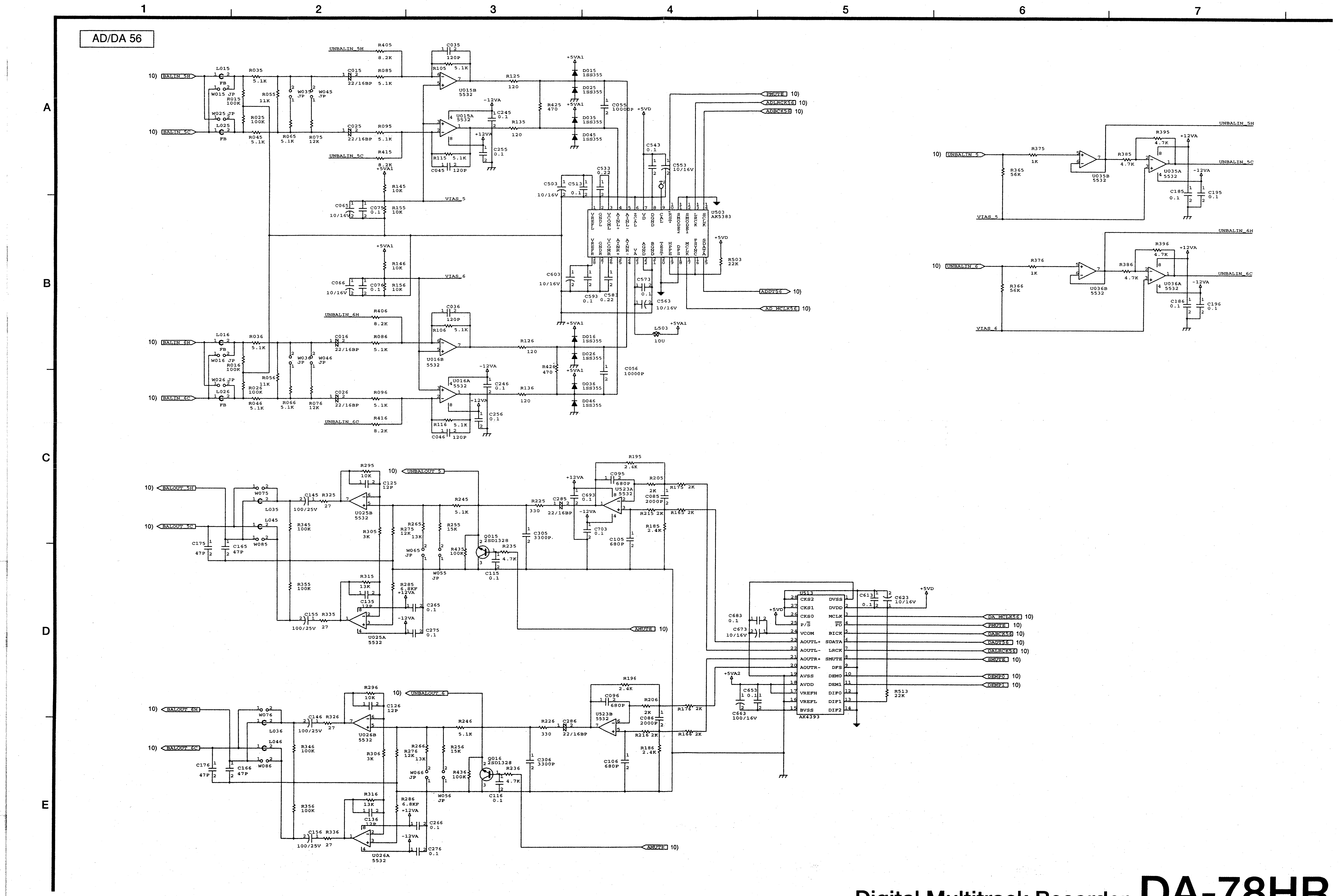

AUDIO SECTION
DEMP0
DEMP1
DOUT0
DOUT1
DOUT2
DOUT3
DIN0
DIN1
DIN2
DIN3
PMUTE_BUF
AMUTE_BUF
A256FS
BCK-BU
ALRCK0
ALRCK1
ALRCK2
ALRCK3
U1854
HC541
Q001 DTA114
Q002 DTC114
R1897 47K
+5VD
-12VA
DIGITAL5V
C2854 (FOR U1854) 0.1
+5V
GND
P010
CN7
P011
CN5
L010 10U
L020 10U
L030 10U
+5VA1
+5VA2
+12VA
-12VA
AGND
AD/DA12
78ADDA12.SCH 11)
AD/DA34
78ADDA34.SCH 12)
AD/DA56
78ADDA56.SCH 13)
AD/DA78
78ADDA78.SCH 14)
J001
DB25
Analog
BAL INPUT
P001
CN8
TO RCA PCB
UNBAL IN (1-4)
P002
TO RCA PCB
UNBAL IN (5-8)
J002
DB25
Analog
BAL OUTPUT
P003
TO RCA PCB
UNBAL OUT (1-4)
P004
TO RCA PCB
UNBAL OUT (5-8)


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
AD/DA 12
10) BALIN_1H
10) BALIN_1C
10) BALIN_2H
10) BALIN_2C
UNBALIN_1H
UNBALIN_1C
UNBALIN_2H
UNBALIN_2C
10) UNBALIN_1
10) UNBALIN_2
VIAS_1
VIAS_2
U011B 5532
U011A 5532
U012B 5532
U012A 5532
U031B 5532
U031A 5532
U032B 5532
U032A 5532
U501 AK5383
PMUTE 10)
ADLRCK12 10)
ADBCK12 10)
ADDT12 10)
AD_MCLK12 10)
D011 1SS355
D021 1SS355
D031 1SS355
D041 1SS355
D012 1SS355
D022 1SS355
D032 1SS355
D042 1SS355
+5VA1
-12VA
+12VA
+5VD
L501 10U
10) BALOUT_1H
10) BALOUT_1C
10) BALOUT_2H
10) BALOUT_2C
10) UNBALOUT_1
10) UNBALOUT_2
U021B 5532
U021A 5532
U022B 5532
U022A 5532
U521A 5532
U521B 5532
Q011 2SD1328
Q012 2SD1328
AMUTE 10)
U511 AK4393
CKS2
CKS1
CKS0
P/S
VCOM
AOUTL+
AOUTL-
AOUTR+
AOUTR-
AVSS
AVDD
VREFH
VREFL
BVSS
DVSS
DVDD
MCLK
PD
BICK
SDATA
LRCK
SMUTE
DFS
DEM0
DEM1
DIF0
DIF1
DIF2
DA_MCLK12 10)
PMUTE 10)
DABCK12 10)
DADT12 10)
DALRCK12 10)
SMUTE 10)
DEMP0 10)
DEMP1 10)
+5VA2
R511 22K
R501 22K

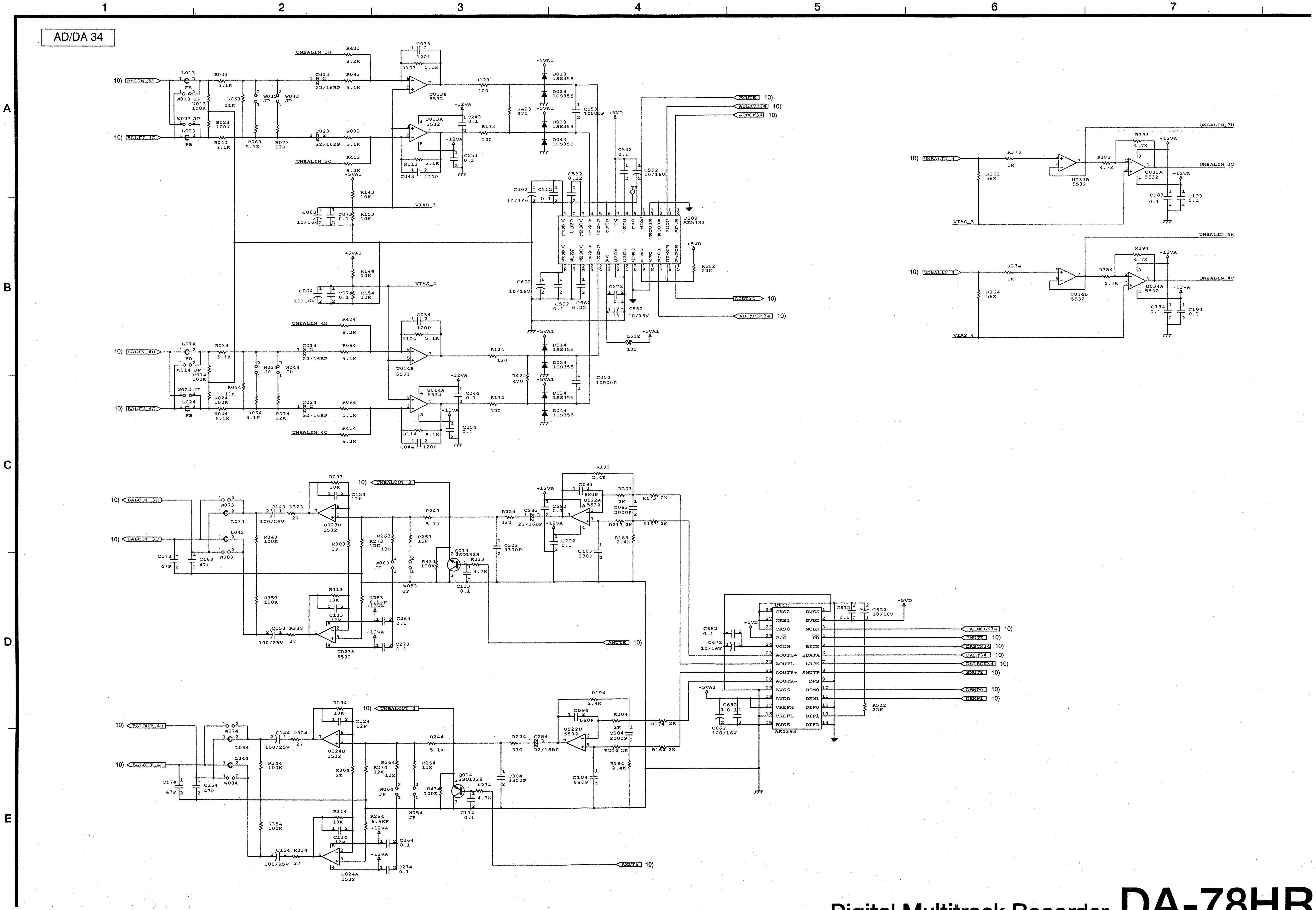
SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR KEY PCB (1/2)


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
LED_SCAN0
LED_SCAN1
LED_SCAN2
LED_SCAN3
LED_DIS
U10
74LV138A
U11
74LV138A
R12-R19:680
R20-R27:680
R31
10K
SCN0
SCN1
SCN2
SCN3
SCN4
SCN5
SCN6
SCN7
SCN8
SCN9
SCN10
SCN11
SCN12
SCN13
SCN14
SCN15
U7
TD62M8600F
U8
TD62M8600F
C10
10u/10V
C11
10u/10V
SN[0..15]
KEY_SCAN0
KEY_SCAN1
KEY_SCAN2
KEY_SCAN3
SCP0
SCP1
SCP2
SCP3
LED_DATA
LED_SHIFT_CLK
LED_LATCH
R30
2.2K
C12
0.1u
U9
TB62701AN
Q[0..14]
SCP[0..3]
KD[0..7]
KEY_IN0
KEY_IN1
KEY_IN2
KEY_IN3
KEY_IN4
KEY_IN5
KEY_IN6
KEY_IN7
CHASE_L
WORD
VARI
SHUTTLE_L
D-IN
AT INOUT
HR
SHIFT_L
MIX_L
OFFSET
RHSL_L
REC_L
PB CONDI
48K
AUTO_MON_L
44.1K
AL INPUT
TC
REPEAT_L
ABS
CLOCK
SHIFT_K
REC F8
MIX_K
REC F7
EJECT
HR MODE
LOC1
REC F6
SHUTTLE_K
CHASE_K
LOC2
REC F5
REW
FORMAT/FS
REPEAT_K
REC F4
FF
RHSL_K
VARI_SP
REC F3
STOP
AT_INOUT
AL_INPUT
REC F2
PLAY_K
CLEAR
AUTO_MON_K
REC F1
REC_K
METER
CH.1
CH.2
CH.3
CH.4
CH.5
CH.6
CH.7
CH.8
P3
BTK-2S-H
TO COUNTER PCB
P2
BTK-2S-H
R28
2.2K
R29
VOL
A/D1
A/D0
C14
0.1u
C13
0.1u

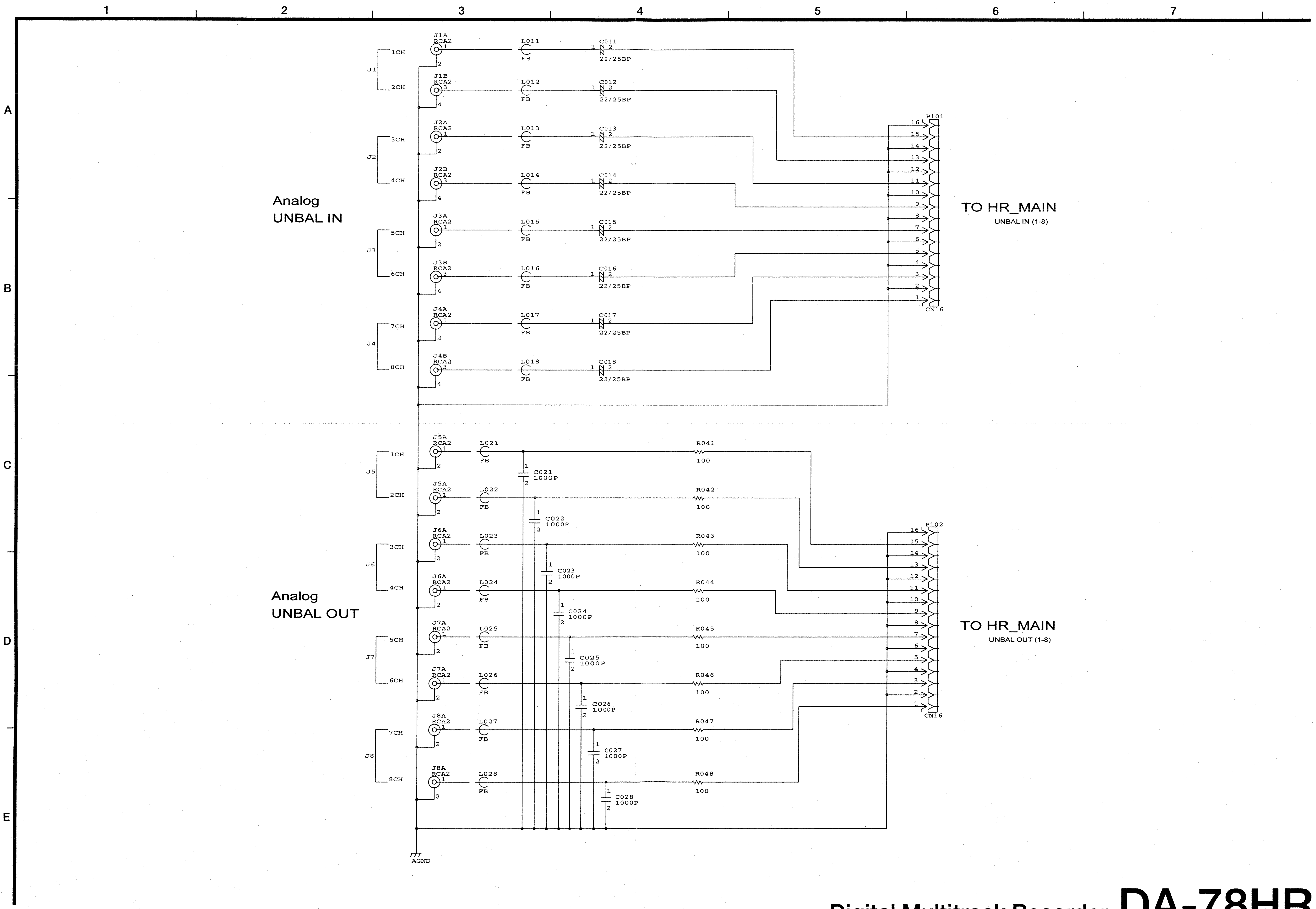

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
AD/DA 78
10) BALIN_7H
10) BALIN_7C
10) BALIN_8H
10) BALIN_8C
UNBALIN_7H
UNBALIN_7C
UNBALIN_8H
UNBALIN_8C
VIAS_7
VIAS_8
U017B 5532
U017A 5532
U018B 5532
U018A 5532
U504 AK5383
PMUTE 10)
ADLRCK78 10)
ADBCK78 10)
ADDT78 10)
AD_MCLK78 10)
+5VA1
+5VD
+12VA
-12VA
D017 1SS355
D027 1SS355
D037 1SS355
D047 1SS355
D018 1SS355
D028 1SS355
D038 1SS355
D048 1SS355
L504 10U
10) UNBALIN_7
10) UNBALIN_8
U037B 5532
U037A 5532
U038B 5532
U038A 5532
10) BALOUT_7H
10) BALOUT_7C
10) BALOUT_8H
10) BALOUT_8C
10) UNBALOUT_7
10) UNBALOUT_8
U027B 5532
U027A 5532
U028B 5532
U028A 5532
Q017 2SD1328
Q018 2SD1328
U524A 5532
U524B 5532
AMUTE 10)
+5VA2
U514 AK4393
CKS2 CKS1 CKS0 P/S VCOM AOUTL+ AOUTL- AOUTR+ AOUTR- AVSS AVDD VREFH VREFL BVSS
DVSS DVDD MCLK PD BICK SDATA LRCK SMUTE DFS DEM0 DEM1 DIF0 DIF1 DIF2
DA_MCLK78 10)
PMUTE 10)
DABCK78 10)
DADT78 10)
DALRCK78 10)
SMUTE 10)
DEMP0 10)
DEMP1 10)
R514 22K


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
AD/DA 56
10) BALIN_5H
10) BALIN_5C
10) BALIN_6H
10) BALIN_6C
UNBALIN_5H
UNBALIN_5C
UNBALIN_6H
UNBALIN_6C
VIAS_5
VIAS_6
U015B 5532
U015A 5532
U016B 5532
U016A 5532
U503 AK5383
PMUTE 10)
ADLRCK56 10)
ADBCK56 10)
ADDT56 10)
AD_MCLK56 10)
+5VA1
+5VD
+12VA
-12VA
D015 1SS355
D025 1SS355
D035 1SS355
D045 1SS355
D016 1SS355
D026 1SS355
D036 1SS355
D046 1SS355
L503 10U
R503 22K
10) UNBALIN_5
10) UNBALIN_6
U035B 5532
U035A 5532
U036B 5532
U036A 5532
10) BALOUT_5H
10) BALOUT_5C
10) BALOUT_6H
10) BALOUT_6C
10) UNBALOUT_5
10) UNBALOUT_6
U025B 5532
U025A 5532
U026B 5532
U026A 5532
U523A 5532
U523B 5532
Q015 2SD1328
Q016 2SD1328
AMUTE 10)
U513 AK4393
CKS2
CKS1
CKS0
P/S
VCOM
AOUTL+
AOUTL-
AOUTR+
AOUTR-
AVSS
AVDD
VREFH
VREFL
BVSS
DVSS
DVDD
MCLK
PD
BICK
SDATA
LRCK
SMUTE
DFS
DEM0
DEM1
DIF0
DIF1
DIF2
DA_MCLK56 10)
PMUTE 10)
DABCK56 10)
DADT56 10)
DALRCK56 10)
SMUTE 10)
DEMP0 10)
DEMP1 10)
R513 22K
+5VA2

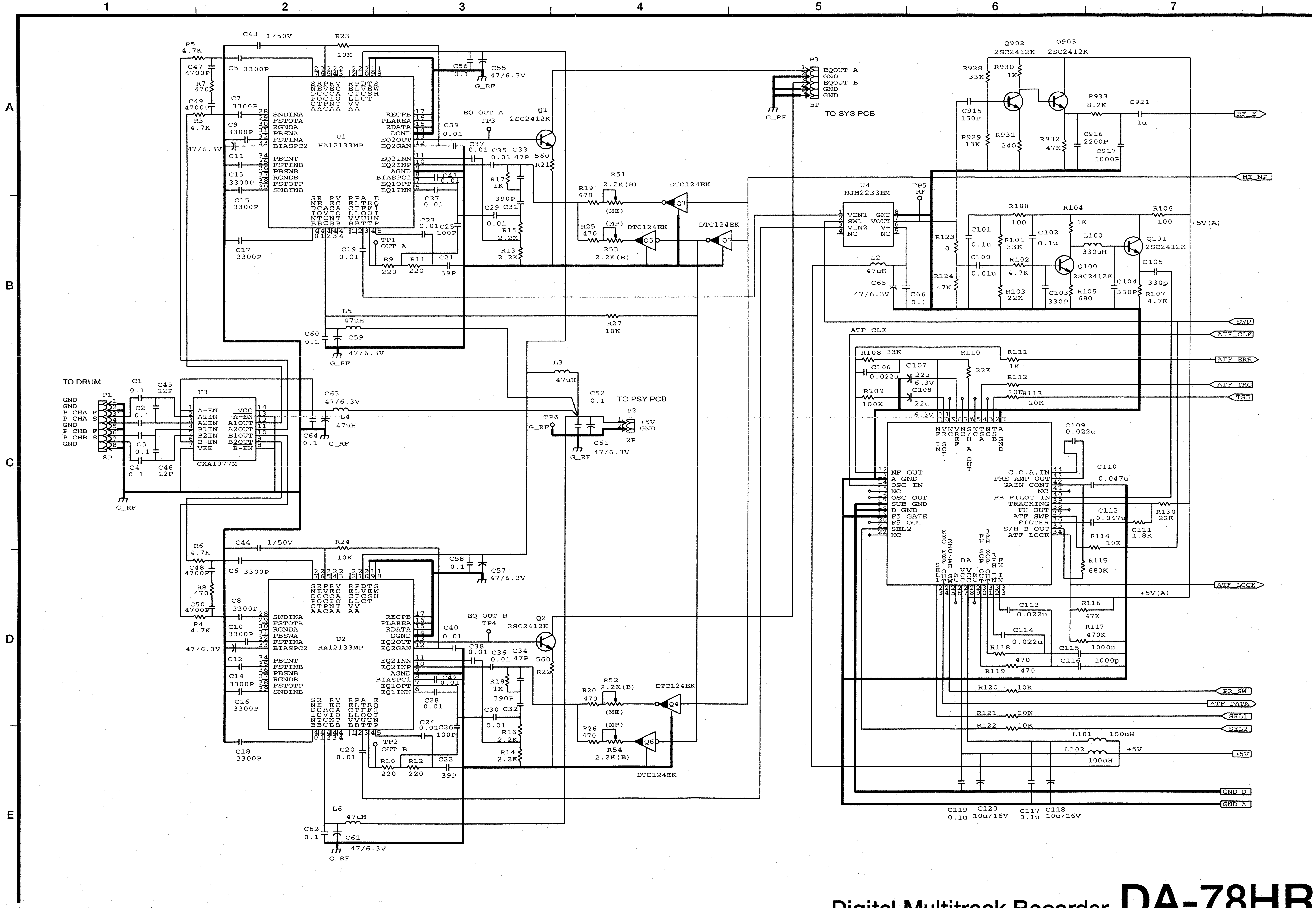
(Page 14/23)

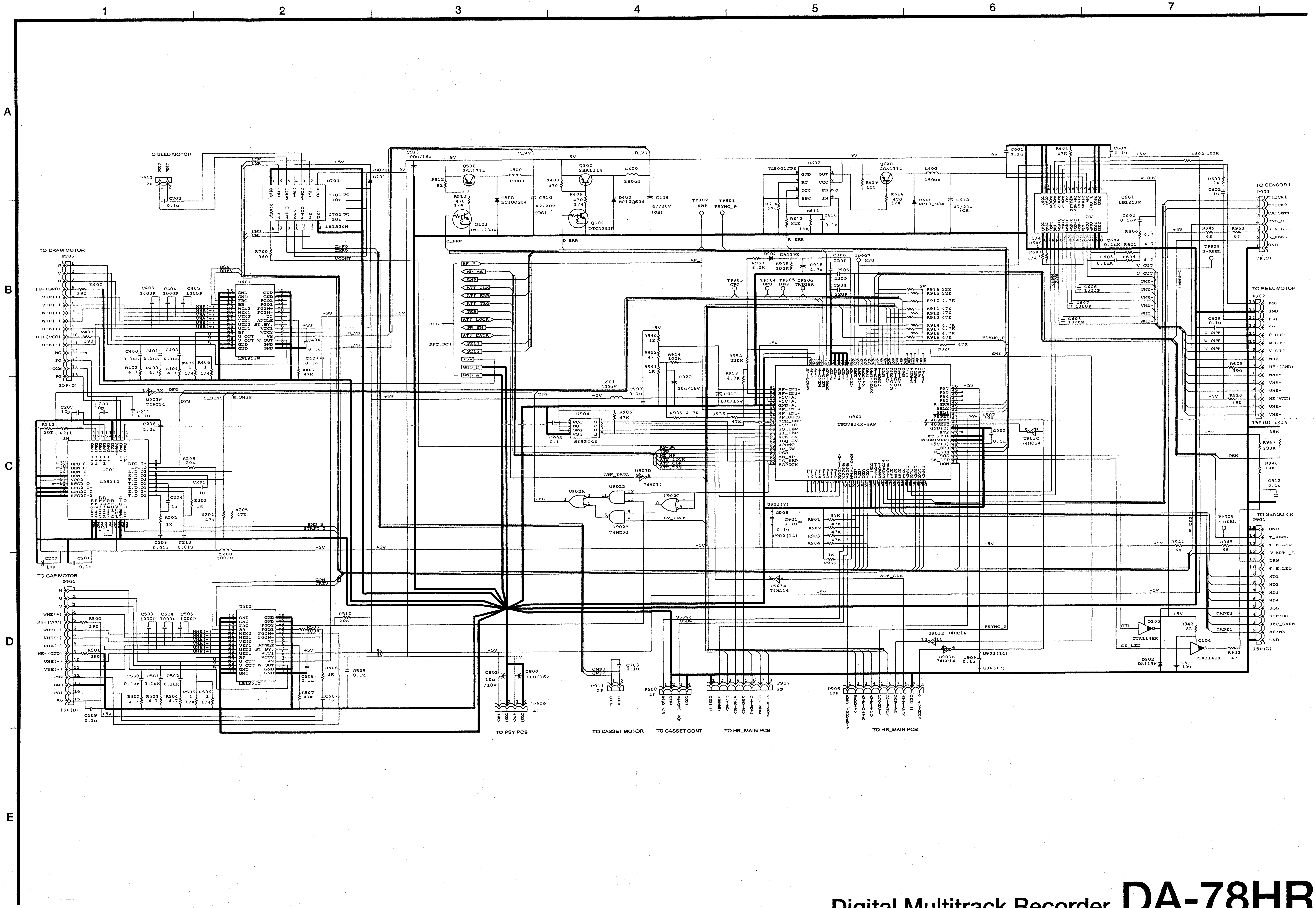

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
AD/DA 34
BALIN_3H
BALIN_3C
BALIN_4H
BALIN_4C
UNBALIN_3H
UNBALIN_3C
UNBALIN_4H
UNBALIN_4C
UNBALIN_3
UNBALIN_4
VIAS_3
VIAS_4
U013A 5532
U013B 5532
U014A 5532
U014B 5532
U033A 5532
U033B 5532
U034A 5532
U034B 5532
U502 AK5383
U512 AK4393
PMUTE
ADLRCK34
ADBCK34
ADDT34
AD_MCLK34
DA_MCLK34
DABCK34
DADT34
DALRCK34
SMUTE
DEMP0
DEMP1
AMUTE
BALOUT_3H
BALOUT_3C
BALOUT_4H
BALOUT_4C
UNBALOUT_3
UNBALOUT_4
U023A 5532
U023B 5532
U024A 5532
U024B 5532
U522A 5532
U522B 5532
Q013 2SD1328
Q014 2SD1328
D013 1SS355
D023 1SS355
D033 1SS355
D043 1SS355
D014 1SS355
D024 1SS355
D034 1SS355
D044 1SS355
L502 10U
+5VA1
+5VD
+5VA2
+12VA
-12VA
CKS2
CKS1
CKS0
P/S
VCOM
AOUTL+
AOUTL-
AOUTR+
AOUTR-
AVSS
AVDD
VREFH
VREFL
BVSS
DVSS
DVDD
MCLK
PD
BICK
SDATA
LRCK
SMUTE
DFS
DEM0
DEM1
DIF0
DIF1
DIF2
R502 22K
R512 22K

TASCAM TEAC Professional Division SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR RCA PCB


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
Analog
UNBAL IN
J1
1CH
2CH
J1A
RCA2
J1B
RCA2
J2
3CH
4CH
J2A
RCA2
J2B
RCA2
J3
5CH
6CH
J3A
RCA2
J3B
RCA2
J4
7CH
8CH
J4A
RCA2
J4B
RCA2
L011
L012
L013
L014
L015
L016
L017
L018
FB
C011
C012
C013
C014
C015
C016
C017
C018
22/25BP
P101
CN16
TO HR_MAIN
UNBAL IN (1-8)
Analog
UNBAL OUT
J5
J5A
RCA2
J6
J6A
RCA2
J7
J7A
RCA2
J8
J8A
RCA2
L021
L022
L023
L024
L025
L026
L027
L028
C021
C022
C023
C024
C025
C026
C027
C028
1000P
R041
R042
R043
R044
R045
R046
R047
R048
100
P102
CN16
TO HR_MAIN
UNBAL OUT (1-8)
AGND

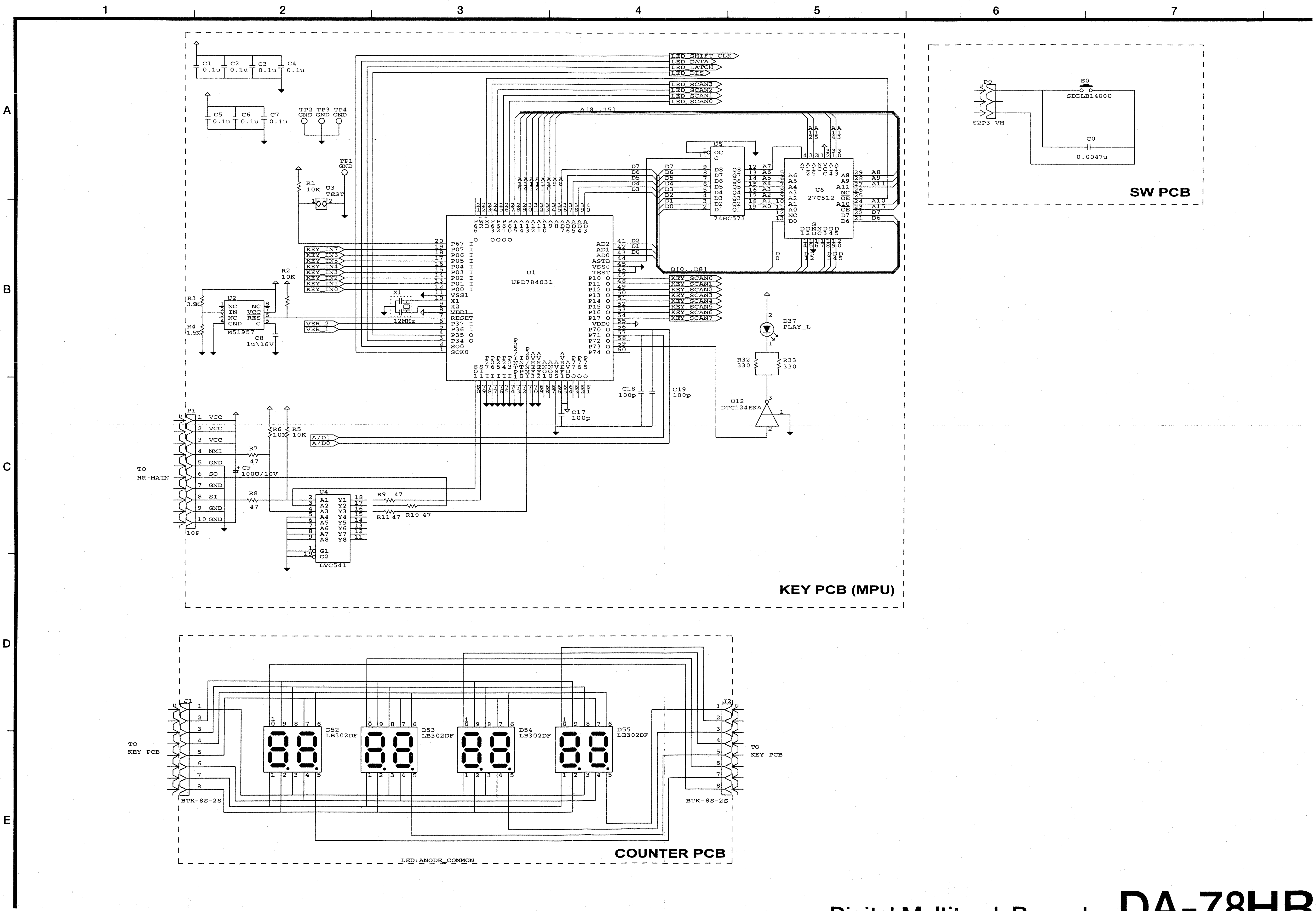
SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR SERVO PCB (2/2)

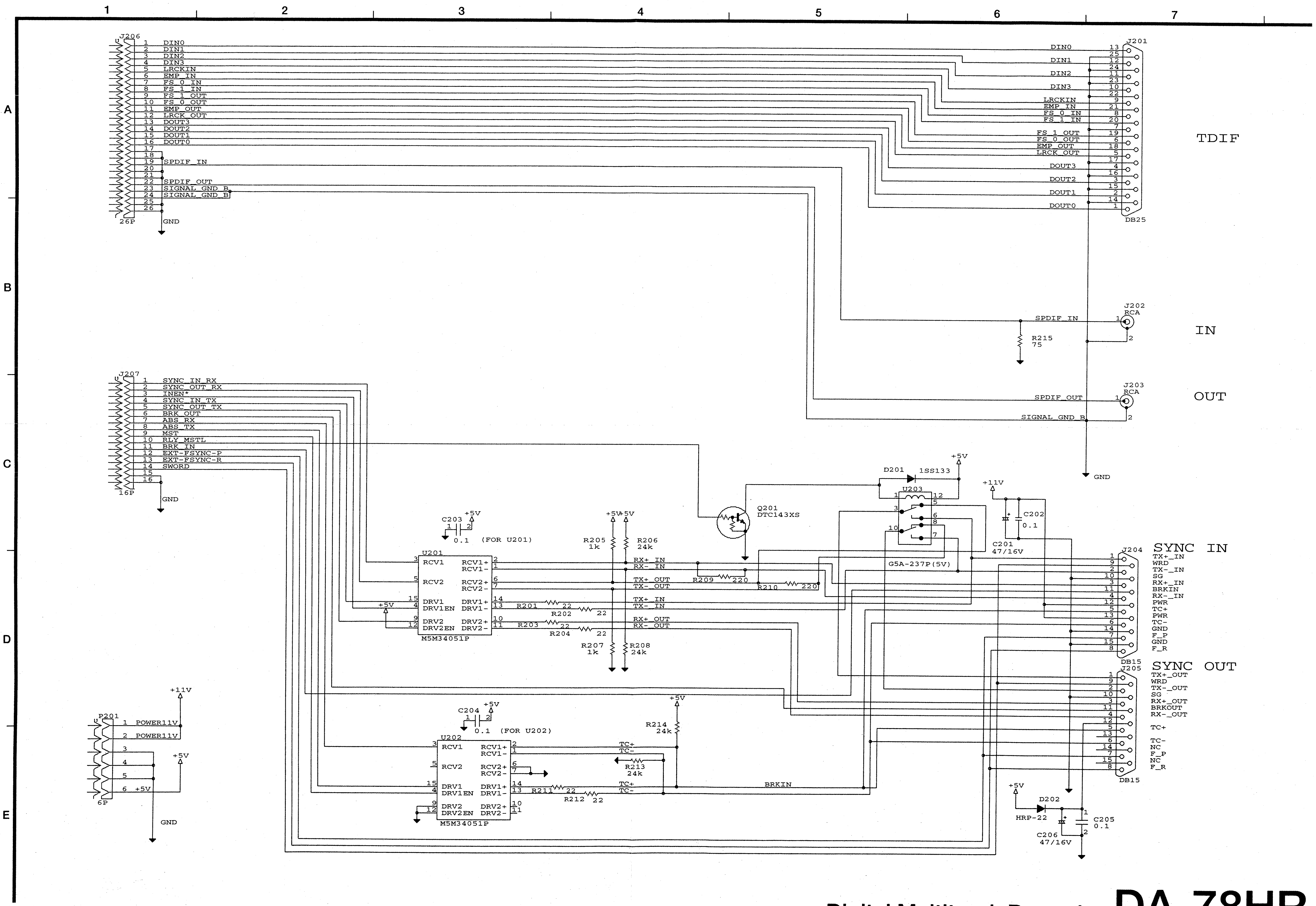

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
U1
HA12133MP
U2
HA12133MP
U3
CXA1077M
U4
NJM2233BM
TO DRUM
P1
8P
GND
GND
P CHA F
P CHA S
GND
P CHB F
P CHB S
GND
A-EN
A1IN
A2IN
B1IN
B2IN
B-EN
VEE
VCC
A-EN
A1OUT
A2OUT
B1OUT
B2OUT
B-EN
TO PSY PCB
P2
2P
+5V
GND
TP6
G_RF
L3
47uH
C52
0.1
C51
47/6.3V
L4
47uH
C63
47/6.3V
C64
0.1
P3
5P
EQOUT A
GND
EQOUT B
GND
GND
TO SYS PCB
EQ OUT A
TP3
EQ OUT B
TP4
Q1
2SC2412K
Q2
2SC2412K
TP1
OUT A
TP2
OUT B
R51
2.2K(B)
(ME)
(MP)
R53
2.2K(B)
R52
2.2K(B)
R54
2.2K(B)
DTC124EK
Q3
Q4
Q5
Q6
Q7
TP5
RF
VIN1
SW1
VIN2
NC
GND
VOUT
V+
NC
Q902
2SC2412K
Q903
2SC2412K
Q100
2SC2412K
Q101
2SC2412K
L100
330uH
L2
47uH
L5
47uH
L6
47uH
L101
100uH
L102
100uH
RF_E
ME_MP
+5V(A)
SWP
ATF_CLK
ATF CLK
ATF_ERR
ATF_TRG
TSB
ATF_LOCK
PR_SW
ATF_DATA
SEL1
SEL2
+5V
GND_D
GND_A
NF OUT
A GND
OSC IN
NC
OSC OUT
SUB GND
D GND
F5 GATE
F5 OUT
SEL2
NC
G.C.A.IN
PRE AMP OUT
GAIN CONT
NC
PB PILOT IN
TRACKING
FH OUT
ATF SWP
FILTER
S/H B OUT
ATF LOCK
SNDINA
FSTOTA
RGNDA
PBSWA
FSTINA
BIASPC2
PBCNT
FSTINB
PBSWB
RGNDB
FSTOTP
SNDINB
RECPB
PLAREA
RDATA
DGND
EQ2OUT
EQ2GAN
EQ2INN
EQ2INP
AGND
BIASPC1
EQ1OPT
EQ1INN
R5 4.7K
C47 4700P
R7 470
C49 4700P
R3 4.7K
C43 1/50V
R23 10K
C5 3300P
C7 3300P
C9 3300P
C11
C13 3300P
C15 3300P
C17 3300P
C56 0.1
C55 47/6.3V
C39 0.01
C37 0.01
C35 0.01
C33 47P
R21 560
R17 1K
390P
C29
C31
0.01
R15 2.2K
R13 2.2K
C27 0.01
C23 0.01
C25 100P
C41 0.01
C19 0.01
R9 220
R11 220
C21 39P
R19 470
R25 470
C60 0.1
C59 47/6.3V
R27 10K
C1 0.1
C45 12P
C2 0.1
C3 0.1
C4 0.1
C46 12P
R6 4.7K
C48 4700P
R8 470
C50 4700P
R4 4.7K
C44 1/50V
R24 10K
C6 3300P
C8 3300P
C10 3300P
C12
C14 3300P
C16 3300P
C18 3300P
C58 0.1
C57 47/6.3V
C40 0.01
C38 0.01
C36 0.01
C34 47P
R22 560
R18 1K
390P
C30
C32
0.01
R16 2.2K
R14 2.2K
C28 0.01
C24 0.01
C26 100P
C42 0.01
C20 0.01
R10 220
R12 220
C22 39P
R20 470
R26 470
C62 0.1
C61 47/6.3V
47/6.3V
R928 33K
R930 1K
C915 150P
R929 13K
R931 240
R932 47K
R933 8.2K
C921 1u
C916 2200P
C917 1000P
R100 100
R104 1K
R106 100
R123 0
C101 0.1u
R101 33K
C102 0.1u
C100 0.01u
R102 4.7K
R124 47K
R103 22K
C103 330P
R105 680
C104 330P
C105 330p
R107 4.7K
C65 47/6.3V
C66 0.1
R108 33K
R110 22K
R111 1K
C106 0.022u
C107 22u 6.3V
R112 10K
R109 100K
C108 22u 6.3V
R113 10K
C109 0.022u
C110 0.047u
C112 0.047u
R130 22K
C111 1.8K
R114 10K
R115 680K
C113 0.022u
C114 0.022u
R116 47K
R117 470K
R118 470
R119 470
C115 1000p
C116 1000p
R120 10K
R121 10K
R122 10K
C119 0.1u
C120 10u/16V
C117 0.1u
C118 10u/16V


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
TO SLED MOTOR
P910 2P
C702 0.1u
U701
LB1836M
C700 10u
C701 10u
RB0701
D701
R700 360
TO DRAM MOTOR
P905
15P(D)
R400 390
R401 390
U401
LB1851M
C403 1000P
C404 1000P
C405 1000P
C400 0.1uK
C401 0.1uK
C402 0.1uK
R402 4.7
R403 4.7
R404 4.7
R405 1 1/4
R406 1 1/4
C406 0.1u
C407 0.1u
R407 47K
U201
LB8110
C207 10p
C208 10p
C211 0.1u
C206 2.2u
R212 20K
R211 1M
R206 20K
C205 1u
C204 1u
R203 1K
R202 1K
R204 47K
R205 47K
C209 0.01u
C210 0.01u
C200 10u
C201 0.1u
L200 100uH
U903F 74HC14
TO CAP MOTOR
P904
15P(D)
R500 390
R501 390
U501
LB1851M
C503 1000P
C504 1000P
C505 1000P
C500 0.1uK
C501 0.1uK
C502 0.1uK
R502 4.7
R503 4.7
R504 4.7
R505 1 1/4
R506 1 1/4
R509 100K
R510 20K
C506 0.1u
R507 47K
R508 1K
C507 1u
C508 0.1u
C509 0.1u
C913 100u/16V
Q500 2SA1314
L500 390uH
R512 82
R513 470 1/4
Q103 DTC123JK
D500 EC10QS04
C510 47/20V (OS)
Q400 2SA1314
L400 390uH
R408 470
R409 470 1/4
Q102 DTC123JK
D400 EC10QS04
C408 47/20V (OS)
TP902 SWP
TP901 FSYNC_P
U602 TL5001CPS
R614 27K
R612 82K
R613 18K
C610 0.1u
Q600 2SA1314
L600 150uH
R619 100
R618 470 1/4
D600 EC10QS04
C612 47/20V (OS)
C601 0.1u
R601 47K
C600 0.1u
R602 100K
R603 1K
C602 1u
U601 LB1851M
C605 0.1uK
R606 4.7
C604 0.1uK
R605 4.7
C603 0.1uK
R604 4.7
R608 1/4
R607 1/4
C606 1000P
C607 1000P
C608 1000P
TO SENSOR L
P903 7P(D)
R949 68
R950 68
TP908 S-REEL
TO REEL MOTOR
P902 15P(U)
C609 0.1u
R609 390
R610 390
R948 39K
R947 100K
R946 10K
C912 0.1u
TO SENSOR R
P901 15P(D)
TP909 T-REEL
R944 68
R945 68
Q105 DTA114EK
Q104 DTA114EK
R942 82
R943 47
D902 DA119K
C911 10u
U901
UPD7814X-SAP
D904 DA119K
R937 8.2K
R938 100K
C918 4.7u
C906 220P
C905 220P
C904 220P
TP907 RFG
TP903 CFG
TP904 DPG
TP905 DPG
TP906 TRIGER
R916 22K
R915 22K
R910 4.7K
R911 47K
R912 47K
R913 47K
R914 4.7K
R917 4.7K
R918 4.7K
R919 47K
R920 47K
R940 1K
R952 47
R941 1K
R934 100K
C922 10u/16V
R954 220K
R953 4.7K
C923 10u/16V
L901 100uH
C907 0.1u
U904 ST93C46
R905 47K
C903 0.1
R935 4.7K
R936 47K
R907 10K
C902 0.1u
U903C 74HC14
U903D 74HC14
U902A
U902B 74HC00
U902C
U902D
C908
C901 0.1u
R901 47K
R902 47K
R903 47K
R904 47K
R955 1K
U903A 74HC14
U903B 74HC14
U903E 74HC14
C909 0.1u
C801 10u /10V
C800 10u/16V
P909 4P
TO PSY PCB
C703 0.1u
P911 2P
TO CASSET MOTOR
P908 4P
TO CASSET CONT
P907 8P
TO HR_MAIN PCB
P906 10P
TO HR_MAIN PCB

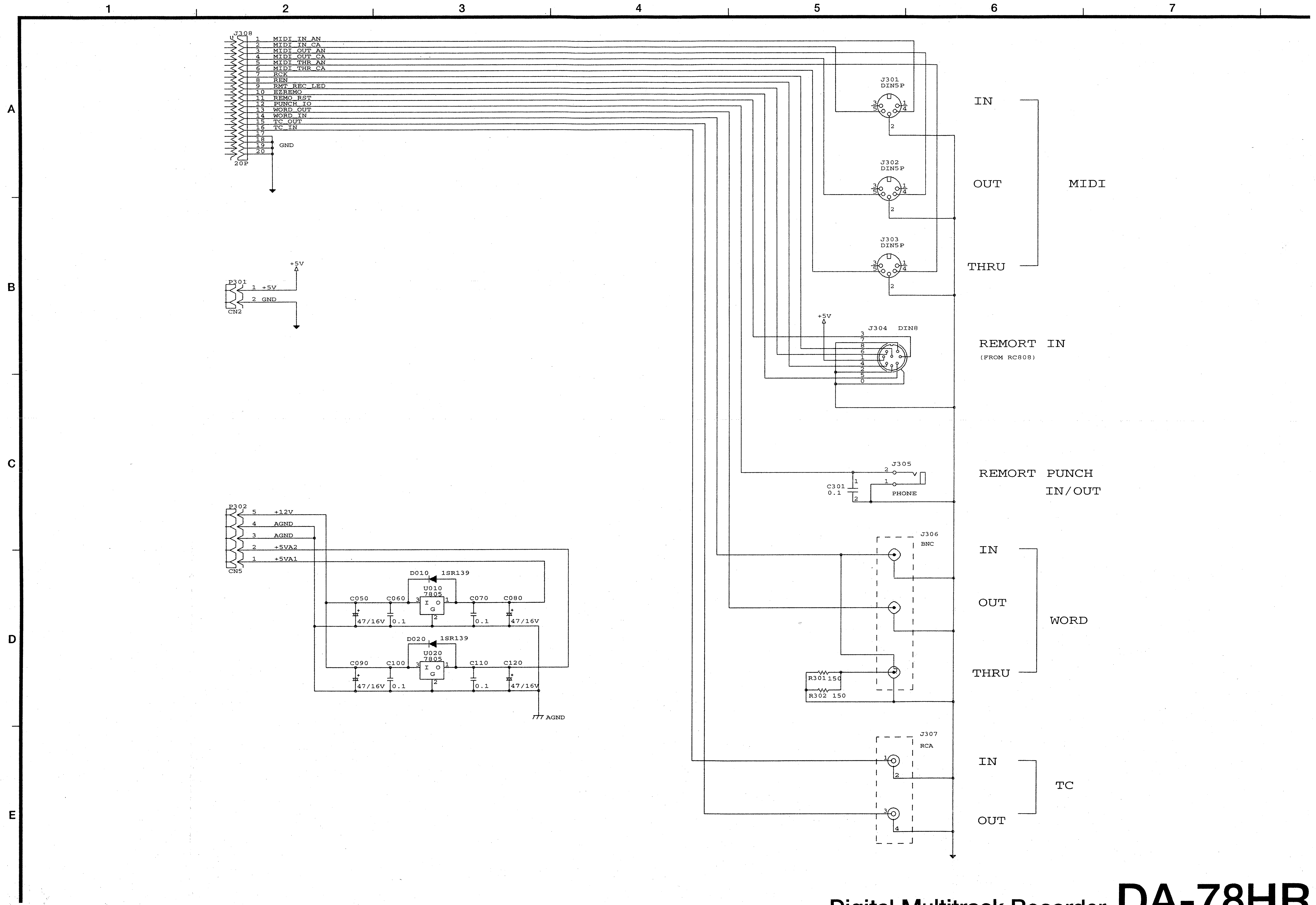
Digital Multitrack Recorder DA-78HR

SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR KEY PCB (1/2), COUNTER PCB, SW PCB

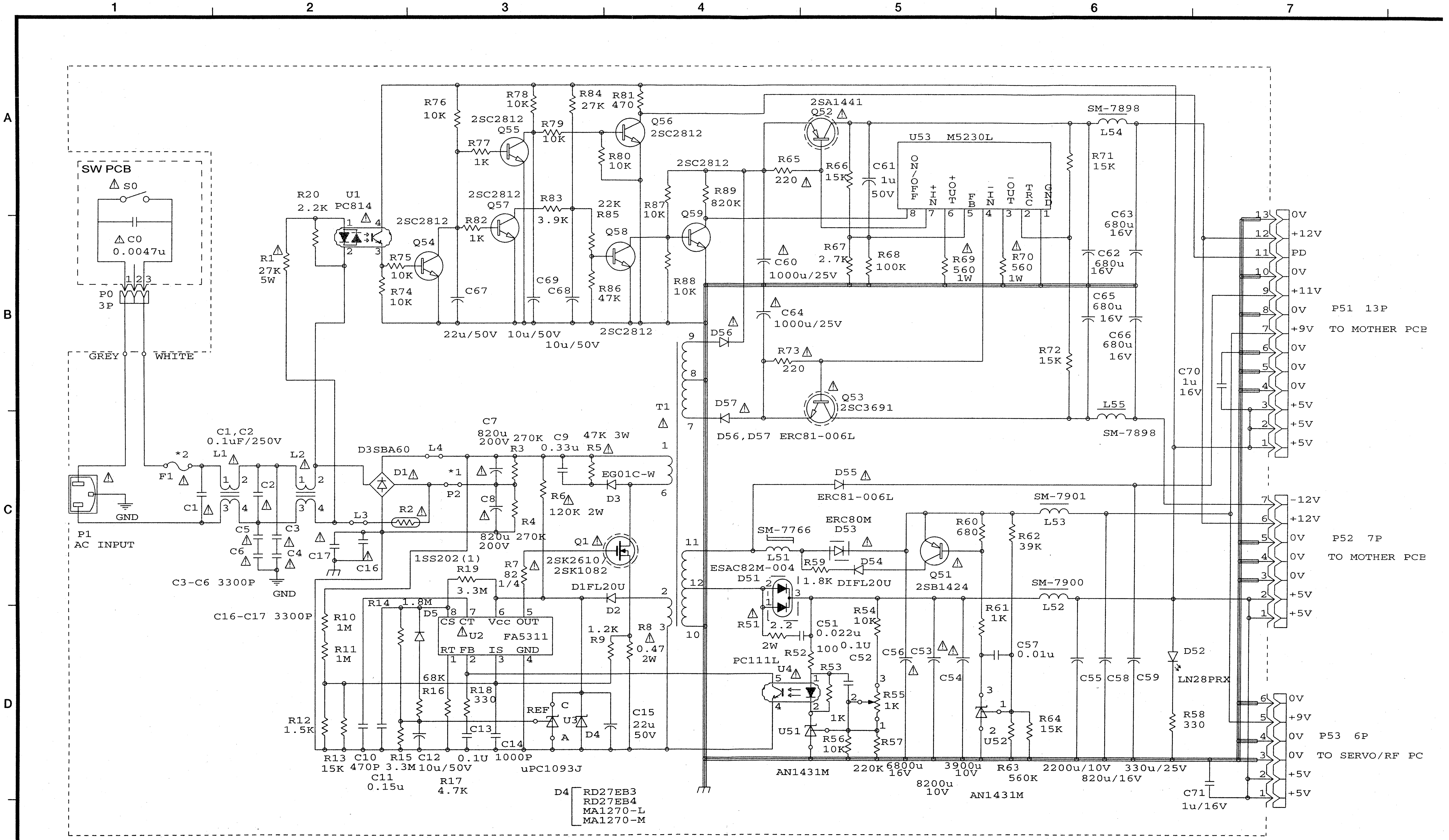

1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
KEY PCB (MPU)
SW PCB
COUNTER PCB
C1 0.1u
C2 0.1u
C3 0.1u
C4 0.1u
C5 0.1u
C6 0.1u
C7 0.1u
TP2 GND
TP3 GND
TP4 GND
TP1 GND
R1 10K
U3 TEST
R2 10K
R3 3.9K
R4 1.5K
U2 M51957
C8 1u\16V
X1 12MHz
U1 UPD784031
U5 74HC573
U6 27C512
LED_SHIFT_CLK
LED_DATA
LED_LATCH
LED_DIS
LED_SCAN3
LED_SCAN2
LED_SCAN1
LED_SCAN0
A[8..15]
D[0..D8]
KEY_IN7
KEY_IN6
KEY_IN5
KEY_IN4
KEY_IN3
KEY_IN2
KEY_IN1
KEY_IN0
VER_2
VER_1
KEY_SCAN0
KEY_SCAN1
KEY_SCAN2
KEY_SCAN3
KEY_SCAN4
KEY_SCAN5
KEY_SCAN6
KEY_SCAN7
D37 PLAY_L
R32 330
R33 330
U12 DTC124EKA
C18 100p
C19 100p
C17 100p
P1
VCC
VCC
VCC
NMI
GND
SO
GND
SI
GND
GND
10P
TO HR-MAIN
R6 10K
R5 10K
R7 47
C9 100U/10V
R8 47
A/D1
A/D0
U4 LVC541
R9 47
R10 47
R11 47
P0 S2P3-VH
S0 SDDLB14000
C0 0.0047u
J1
J2
TO KEY PCB
TO KEY PCB
BTK-8S-2S
BTK-8S-2S
D52 LB302DF
D53 LB302DF
D54 LB302DF
D55 LB302DF
LED:ANODE_COMMON


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
J206
1 DIN0
2 DIN1
3 DIN2
4 DIN3
5 LRCKIN
6 EMP_IN
7 FS_0_IN
8 FS_1_IN
9 FS_1_OUT
10 FS_0_OUT
11 EMP_OUT
12 LRCK_OUT
13 DOUT3
14 DOUT2
15 DOUT1
16 DOUT0
17
18
19 SPDIF_IN
20
21
22 SPDIF_OUT
23 SIGNAL_GND_B
24 SIGNAL_GND_B
25
26
26P
GND
J201
DB25
TDIF
J202
RCA
SPDIF_IN
R215
75
IN
J203
RCA
SPDIF_OUT
SIGNAL_GND_B
OUT
GND
J207
1 SYNC_IN_RX
2 SYNC_OUT_RX
3 INEN*
4 SYNC_IN_TX
5 SYNC_OUT_TX
6 BRK_OUT
7 ABS_RX
8 ABS_TX
9 MST
10 RLY_MSTL
11 BRK_IN
12 EXT-FSYNC-P
13 EXT-FSYNC-R
14 SWORD
15
16
16P
GND
C203
0.1
(FOR U201)
+5V
U201
RCV1
RCV2
DRV1
DRV1EN
DRV2
DRV2EN
RCV1+
RCV1-
RCV2+
RCV2-
DRV1+
DRV1-
DRV2+
DRV2-
M5M34051P
R201
22
R202
22
R203
22
R204
22
R205
1k
R206
24k
R207
1k
R208
24k
RX+_IN
RX-_IN
TX+_OUT
TX-_OUT
TX+_IN
TX-_IN
RX+_OUT
RX-_OUT
R209
220
R210
220
Q201
DTC143XS
D201
1SS133
U203
G5A-237P(5V)
+11V
C201
47/16V
C202
0.1
J204
DB15
SYNC IN
TX+_IN
WRD
TX-_IN
SG
RX+_IN
BRKIN
RX-_IN
PWR
TC+
PWR
TC-
GND
F_P
GND
F_R
J205
DB15
SYNC OUT
TX+_OUT
WRD
TX-_OUT
SG
RX+_OUT
BRKOUT
RX-_OUT
TC+
TC-
NC
F_P
NC
F_R
P201
1 POWER11V
2 POWER11V
3
4
5
6 +5V
6P
GND
C204
0.1
(FOR U202)
U202
M5M34051P
R211
22
R212
22
R213
24k
R214
24k
TC+
TC-
BRKIN
D202
HRP-22
C205
0.1
C206
47/16V

SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR BNC PCB


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
J308
1 MIDI_IN_AN
2 MIDI_IN_CA
3 MIDI_OUT_AN
4 MIDI_OUT_CA
5 MIDI_THR_AN
6 MIDI_THR_CA
7 RCK
8 REN
9 RMT_REC_LED
10 EZREMO
11 REMO_RST
12 PUNCH_IO
13 WORD_OUT
14 WORD_IN
15 TC_OUT
16 TC_IN
17
18
19
20
GND
20P
J301
DIN5P
J302
DIN5P
J303
DIN5P
IN
OUT
THRU
MIDI
+5V
P301
1 +5V
2 GND
CN2
+5V
J304 DIN8
REMORT IN
(FROM RC808)
J305
PHONE
C301
0.1
REMORT PUNCH
IN/OUT
P302
5 +12V
4 AGND
3 AGND
2 +5VA2
1 +5VA1
CN5
D010 1SR139
U010
7805
C050
C060
C070
C080
47/16V
0.1
D020 1SR139
U020
7805
C090
C100
C110
C120
AGND
J306
BNC
IN
OUT
THRU
WORD
R301 150
R302 150
J307
RCA
IN
OUT
TC

SCHEMATIC DIAGRAM DA-78HR POWER SUPPLY SECTION


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
SW PCB
S0
C0
0.0047u
P0
3P
GREY
WHITE
P1
AC INPUT
GND
F1
*2
C1,C2
0.1uF/250V
L1
L2
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C3-C6 3300P
C16-C17 3300P
C17
C16
L3
R1
27K
5W
R20
2.2K
U1
PC814
R75
10K
R74
10K
Q54
2SC2812
R76
10K
R77
1K
Q55
2SC2812
R78
10K
R79
10K
R82
1K
Q57
2SC2812
R83
3.9K
C67
22u/50V
C69
C68
10u/50V
10u/50V
R84
27K
R81
470
Q56
2SC2812
R80
10K
22K
R85
Q58
2SC2812
R86
47K
R87
10K
R89
820K
Q59
2SC2812
R88
10K
2SA1441
Q52
R65
220
R66
15K
C61
1u
50V
U53 M5230L
ON/OFF
+IN
+OUT
FB
-IN
-OUT
TRC
GND
C60
1000u/25V
R67
2.7K
R68
100K
R69
560
1W
R70
560
1W
SM-7898
L54
R71
15K
C63
680u
16V
C62
680u
16V
C64
1000u/25V
R73
220
Q53
2SC3691
C65
680u
16V
C66
680u
16V
R72
15K
L55
SM-7898
C70
1u
16V
D56
D57
D56,D57 ERC81-006L
T1
D3SBA60
D1
L4
*1
P2
C7
820u
200V
C8
820u
200V
R3
270K
R4
270K
C9
0.33u
R5
47K 3W
EG01C-W
D3
R6
120K 2W
R2
Q1
2SK2610
2SK1082
1SS202(1)
R19
3.3M
R7
82
1/4
D1FL20U
D2
U2
FA5311
CS
CT
Vcc
OUT
RT
FB
IS
GND
R14
1.8M
D5
R10
1M
R11
1M
68K
R16
R18
330
R12
1.5K
R13
15K
C10
470P
C11
0.15u
R15
3.3M
C12
10u/50V
R17
4.7K
C13
0.1U
C14
1000P
REF
U3
uPC1093J
D4
RD27EB3
RD27EB4
MA1270-L
MA1270-M
1.2K
R9
R8
0.47
2W
C15
22u
50V
D55
ERC81-006L
SM-7901
L53
ERC80M
D53
SM-7766
L51
R59
1.8K
D54
D1FL20U
ESAC82M-004
D51
R51
2.2
2W
C51
0.022u
R52
100
0.1U
C52
PC111L
U4
R53
R54
10K
R55
1K
R56
10K
R57
220K
U51
AN1431M
R60
680
R62
39K
Q51
2SB1424
SM-7900
L52
R61
1K
C57
0.01u
C56
C53
C54
6800u
16V
3900u
10V
8200u
10V
R63
560K
U52
AN1431M
R64
15K
C55
C58
C59
2200u/10V
330u/25V
820u/16V
D52
LN28PRX
R58
330
C71
1u/16V
P51 13P
TO MOTHER PCB
0V
+12V
PD
0V
+11V
0V
+9V
0V
0V
0V
+5V
+5V
+5V
P52 7P
TO MOTHER PCB
-12V
+12V
0V
0V
0V
+5V
+5V
P53 6P
TO SERVO/RF PC
0V
+9V
0V
0V
+5V
+5V

	*1		*2
DM TCA/CND	SHORT	100V-120V	T4A L 125V
EUR KOR UK AUS	OPEN	230V-240V	T3.15A L 250V